

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-317436

(P2003-317436A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003.11.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 D 0 4 4
G 1 0 K 15/02		G 1 0 K 15/02	5 D 1 1 0
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	D 5 K 0 6 1
	3 2 1		3 2 1 Z
20/12		20/12	

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-113238(P2002-113238)

(22) 出願日 平成14年4月16日 (2002.4.16)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 福島 隆寛

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

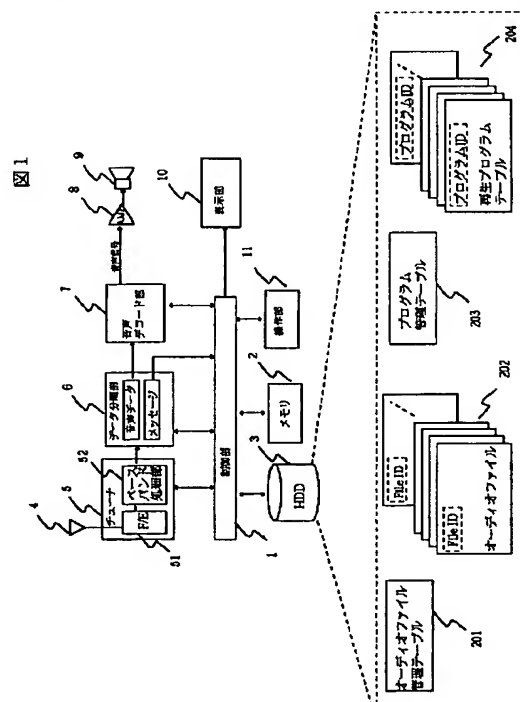
Fターム(参考) 5D044 AB05 BC01 CC04 DE02 DE03  
 DE12 DE23 DE24 DE54 EF05  
 FG23 GK12 HL11  
 5D110 AA13 AA27 BB20 BB25 BB27  
 CA10 CB07 DA02 DA11 EA07  
 EA13  
 5K061 AA09 BB01 BB19 GG09 JJ07

(54) 【発明の名称】 オーディオ再生装置およびオーディオ放送受信装置

(57) 【要約】

【課題】再生プログラムの作成を支援する。

【解決手段】制御部1は、チューナ5、データ分離部6を介して、デジタルオーディオ放送で受信した各楽曲と各楽曲の曲名とアーティストの情報を入手し、入手した楽曲のアーティストと一致するキーが設定され、かつ、入手した楽曲の曲名と一致する楽曲が登録されていない再生テーブルが存在する場合には、入手した楽曲をハードディスクドライブ3に記録すると共に、記録した楽曲の、存在した再生テーブルへの、登録や再生順等の編集を表示装置10、操作部11を介してユーザより受け付ける。そして、受け付けた再生順の楽曲として、記録した楽曲を、再生プログラムテーブル204に登録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】楽曲を記録する楽曲記録手段と、プログラムに規定された順序で当該プログラムに登録された楽曲を前記楽曲記録手段から読み出し再生するプログラム再生手段とを備えたオーディオ再生装置であって、前記プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、前記楽曲記録手段に記録された各楽曲を処理対象楽曲として、当該処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報を収集する情報収集手段と、前記処理対象楽曲のうち、収集した情報が表す前記楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補とする候補楽曲として選択する候補楽曲選択手段とを有することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項2】楽曲を記録する楽曲記録手段と、プログラムに規定された順序で当該プログラムに登録された楽曲を前記楽曲記録手段から読み出し再生するプログラム再生手段とを備えたオーディオ再生装置であって、前記プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、楽曲の入力を受ける楽曲入力手段と、前記入力手段に入力する各楽曲を処理対象楽曲として、当該処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報を収集する情報収集手段と、前記処理対象楽曲のうち、収集した情報が表す楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補となる候補楽曲として選択する候補楽曲選択手段と、前記候補楽曲選択手段によって候補楽曲として選択された楽曲を少なくとも前記楽曲記録手段に記録する記録制御手段とを有することを特徴とするオーディオ再生装置を有することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項3】請求項1又は2記載のオーディオ再生装置であって、前記プログラム記憶手段は、複数のプログラムを記憶し、前記候補楽曲選択手段は、前記候補楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する、楽曲分類上の属性値を持つ楽曲が登録されたプログラムを、前記候補楽曲が登録の候補の対象となるプログラムとして選択することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項4】請求項1、又は3記載のオーディオ再生装置であって、前記プログラム記憶手段に記憶されたプログラムには特定の楽曲分類上の属性値を表すキー情報が設定されており、前記候補楽曲選択手段は、前記処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに設定されているキー情報と一致する場合に、当該処理対象楽曲を、前記候補楽曲

として選択することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項5】請求項1、又は3記載のオーディオ再生装置であって、

前記プログラム記憶手段に記憶されたプログラムには、当該プログラムに登録された各楽曲の楽曲分類上の属性値を表す属性情報が含まれており、前記候補楽曲選択手段は、前記処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている楽曲の前記属性情報と一致する場合に、当該処理対象楽曲を、前記候補楽曲として選択することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項6】請求項1、2、3、4又は5記載のオーディオ再生装置であって、

前記候補楽曲選択手段が選択した前記候補楽曲の、当該候補楽曲が登録の候補となるプログラムへの可否をユーザに問い合わせる問い合わせ手段と、

前記問い合わせ手段が登録の指示を受け付けた場合に、当該候補楽曲を当該プログラムに登録する登録手段とを有することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項7】請求項6記載のオーディオ再生装置であって、

前記問い合わせ手段は、ユーザより、前記候補楽曲選択手段が選択した前記候補楽曲の再生順を受け付け前記登録手段は、当該候補楽曲を当該プログラムに、ユーザより受け付けた再生順で再生される楽曲として登録することを有することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項8】請求項1、2、3、4、5、6又は7記載のオーディオ再生装置であって、

当該処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報は、前記楽曲分類上の属性値として、楽曲の演奏者もしくは歌手、又は、楽曲の属する音楽上のカテゴリを表す情報であること特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項9】請求項5記載のオーディオ再生装置であって、

当該処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報は、楽曲のタイトルと、楽曲の演奏者もしくは歌手又は楽曲の属する音楽上のカテゴリとを表す情報を含み、

候補楽曲選択手段は、前記収集した前記処理対象楽曲の情報が表す楽曲の演奏者もしくは歌手又は楽曲の属する音楽上のカテゴリが、前記プログラムに登録されている楽曲の演奏者もしくは歌手又は楽曲の属する音楽上のカテゴリと一致する場合であって、当該プログラムに、前記収集した前記処理対象楽曲の情報が表すタイトルと同じタイトルを持つ楽曲が登録されていない場合に、当該処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補となる候補楽曲として選択することを特徴とするオーディオ再生装置。

【請求項10】楽曲と当該楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報とを放送するオーディオ放送を受信するオーディオ放送受信装置であって、

ユーザの操作に応じて、前記オーディオ放送で受信している楽曲を出力する出力手段と、

前記オーディオ放送で受信した楽曲を記録する楽曲記録手段と、

プログラムに規定された順序で当該プログラムに登録された楽曲を前記楽曲記録手段から読み出し再生するプログラム再生手段と、

前記プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、

前記オーディオ放送から受信する各楽曲を処理対象楽曲として、前記処理対象楽曲のうち、前記オーディオ放送で受信した情報が表す楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補となる候補楽曲として選択する候補楽曲選択手段とを有することを特徴とするオーディオ放送受信装置。

【請求項11】請求項10記載のオーディオ放送受信装置であって、

ユーザから所定の指示があったときに、前記出力手段が出力している楽曲を処理対象楽曲とし、当該処理対象楽曲に登録した新たなプログラムを生成し、前記プログラム記憶手段に記憶するプログラム生成手段を有することを特徴とするオーディオ放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、再生対象とする楽曲やその再生順序をプログラムとして編集し、プログラムが規定する順序に従って、記憶媒体に記録された楽曲を再生するプログラム再生を行うオーディオ再生装置において、当該プログラムの作成を支援する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】再生対象とする楽曲やその再生順序をプログラムとして編集し、プログラムが規定する順序に従って、記憶媒体に記録された楽曲を再生するプログラム再生機能を備えたオーディオ再生装置としては、従来より、楽曲の記録媒体としてAudio-CDを用いるCDプレイヤーその他のオーディオ再生装置が知られている。また、近年では、ハードディスクなどの記録媒体にユーザが任意に収集した楽曲を対象としたプログラム再生を行う装置も知られている。

【0003】一方で、このようなプログラム再生を行うオーディオ再生装置におけるプログラムの編集の技術としては、記憶媒体に記録された楽曲のリストをユーザに提示し、プログラム再生において再生対象する楽曲のリスト中からの選択をユーザから受付け、ユーザからの指定に従って選択を受け付けた各楽曲の再生順を編集したプログラムを生成する技術が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】近年の記憶媒体の記憶容量の増加に伴い、記憶媒体に記録可能な楽曲数は飛躍

的に増加している。また、前述したユーザが楽曲を任意に記憶媒体上に収集する場合には、とりあえず入手可能な楽曲を全て記憶媒体上に収集しておき、その後、プログラム作成時に楽曲を取捨選択するといった、オーディオ再生装置の利用形態が考えられる。

【0005】したがって、ユーザのプログラム作成時には、記録媒体上には膨大な数の楽曲が記録されているといった状況が生じ得る。また、このような膨大な数の楽曲の中に、作成しようとするプログラムでユーザが目指す嗜好、作風とは無関係な楽曲が多数含まれているといった状況が生じ得る。そして、このような場合には、記録媒体上の膨大な数の楽曲の中から、プログラム再生の対象とする楽曲を選択することの困難性は増加し、ユーザのプログラム編集の作業の負担は増加する。

【0006】また、このように一旦、記憶媒体に楽曲を記録した後に、プログラムに含める楽曲を選択したり、楽曲を含めるプログラムを選択するのではなく、放送される多数の楽曲を受信する受信装置において、放送される楽曲の中から、記録してプログラムに含める楽曲を選択したり、楽曲を含めるプログラムを選択する場合にも、放送の多チャンネル化などに伴う放送楽曲数の増加に伴い、このような負担の増加の問題は同様に生じる。

【0007】そこで、本発明は、プログラム再生を行うオーディオ再生装置において、多数の楽曲の中からプログラムへ登録する楽曲を抽出しなければならない場合においても、ユーザが容易に目指す嗜好、作風にあったプログラムを作成できるように、ユーザのプログラム作成を支援することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題達成のために、本発明は、楽曲を記録する楽曲記録手段と、プログラムに規定された順序で当該プログラムに登録された楽曲を前記楽曲記録手段から読み出し再生するプログラム再生手段とを備えたオーディオ再生装置を、前記プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、前記楽曲記録手段に記録された各楽曲を処理対象楽曲として、当該処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報を収集する情報収集手段と、前記処理対象楽曲のうち、収集した情報が表す前記楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補とする候補楽曲として選択する候補楽曲選択手段とを備えて構成したものである。

【0009】また、前記課題達成のために、本発明は、楽曲を記録する楽曲記録手段と、プログラムに規定された順序で当該プログラムに登録された楽曲を前記楽曲記録手段から読み出し再生するプログラム再生手段とを備えたオーディオ再生装置であって、前記プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、楽曲の入力を受ける楽曲入力手段と、前記入力手段に入力する各楽曲を処理対象

楽曲として、当該処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報を収集する情報収集手段と、前記処理対象楽曲のうち、収集した情報が表す楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補となる候補楽曲として選択する候補楽曲選択手段と、前記候補楽曲選択手段によって候補楽曲として選択された楽曲を少なくとも前記楽曲記録手段に記録する記録制御手段とを備えて構成したものである。

【0010】これらのようなオーディオ再生装置によれば、記録された又は受信した多数の楽曲中から、プログラムに登録されている楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する楽曲を、そのプログラムへ登録する候補楽曲として抽出し、適宜、ユーザへ提示したり、プログラムへの登録を行うことができるようになるので、ユーザが容易に目指す嗜好、作風にあったプログラムを作成することができるようになる。

【0011】ここで、以上のような候補楽曲選択手段の候補楽曲の選択は、より具体的には、たとえば、前記プログラムに楽曲分類上の属性値を表すキー情報を予め設定しておき、前記処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに設定されているキー情報と一致する場合に、当該処理対象楽曲を、前記候補楽曲として選択するようにしたり、前記プログラムに当該プログラムに登録された各楽曲の楽曲分類上の属性値を表す属性情報を含めておき、前記処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている属性楽曲の情報と一致する場合に、当該処理対象楽曲を、前記候補楽曲として選択する事などにより実現することができる。

【0012】また、以上のようにして選択した候補楽曲のプログラムへの登録は、前記候補楽曲選択手段が選択した前記候補楽曲の、当該候補楽曲が登録の候補となるプログラムへの可否をユーザに問い合わせ、登録の指示を受け付けた場合にのみ行うようにしても良い。また、登録に先だって、ユーザより、前記候補楽曲選択手段が選択した前記候補楽曲の再生順を受け付け、前記登録手段において、候補楽曲をプログラムに、ユーザより受け付けた再生順で再生される楽曲として登録するようにしてもよい。

【0013】また、これらのオーディオ再生装置は複数のプログラムをプログラム記憶手段に備え、任意のプログラムを選択してプログラム再生を行うことのできるものであってよい。そして、この場合には、前記候補楽曲選択手段において、前記候補楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する楽曲が登録されたプログラムを、前記候補楽曲が登録の候補の対象となるプログラムとして選択するようにすることにより、複数のプログラムが存在する場合であっても、楽曲を、その楽曲を登録するのに適したプログラムに登録することができるようになる。

【0014】また、以上の処理対象楽曲の楽曲分類上の

属性値を表す情報は、前記楽曲分類上の属性値として、楽曲の演奏者もしくは歌手、又は、楽曲の属する音楽上のカテゴリを表す情報とすることが、ユーザの目的にあったプログラムの作成を効果的に支援する上で望ましく、また、当該処理対象楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報を、楽曲のタイトルと、楽曲の演奏者もしくは歌手又は楽曲の属する音楽上のカテゴリとを表す情報を含むものとし、候補楽曲選択手段において、当該処理対象楽曲の演奏者もしくは歌手又は楽曲の属する音楽上のカテゴリが、前記プログラムに登録されている楽曲の演奏者もしくは歌手又は楽曲の音楽上のカテゴリと一致する場合であって、当該プログラムに、当該処理対象楽曲と同じタイトルの楽曲が登録されていない場合に、当該処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補となる候補楽曲として選択するようにすれば、同じ楽曲のプログラムへの重複登録を排除することができるようになる。

【0015】ここで、このようなオーディオ再生装置は、楽曲と当該楽曲の楽曲分類上の属性値を表す情報とを放送するオーディオ放送を受信するオーディオ放送受信装置に適用することもできる。すなわち、ユーザの操作に応じて、前記オーディオ放送で受信している楽曲を出力する出力手段と、前記オーディオ放送で受信した楽曲を記録する楽曲記録手段と、プログラムに規定された順序で当該プログラムに登録された楽曲を前記楽曲記録手段から読み出し再生するプログラム再生手段と前記プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、前記オーディオ放送から受信する各楽曲を処理対象楽曲として、当該処理対象楽曲のうち、前記オーディオ放送で受信した情報が表す楽曲の楽曲分類上の属性値が前記プログラムに登録されている楽曲の楽曲分類上の属性値と整合する処理対象楽曲を、前記プログラムに登録する候補となる候補楽曲として選択する候補楽曲選択手段とを備えてオーディオ放送受信装置を構成するようにすれば良い。

【0016】ここで、このようなオーディオ放送受信装置における新たなプログラムの生成は、ユーザから所定の指示があったときに、前記出力手段が出力している楽曲を処理対象楽曲とし、当該処理対象楽曲を登録した新たなプログラムを生成することにより行うようにしても良い。このようにすることにより、プログラム生成以降、この新たなプログラムに、オーディオ放送で受信する楽曲から、ユーザが前記所定の指示を行った時点で視聴していた楽曲と同楽曲分類上の属性値の楽曲が抽出されて順次候補楽曲として選択されることになる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、デジタルオーディオ放送受信機への適用を例にとり説明する。図1に本実施形態に係るデジタルオーディオ放送受信機の構成を示す。図示するように、デジタルオーディオ放送受信機は、制御部1、メモリ2、ハードディスクドライブ3、アンテナ4、チューナ5、データ分

離部6、音声デコード部7、アンプ8、スピーカー9、表示装置10、操作部11等を備えている。

【0018】チューナ5は、アンテナ4で受信した放送波から所望の周波数成分を取り出して中間周波数信号に変換し出力するフロントエンド部51と、中間周波数信号に対して直交復調処理、デインタリーブ処理、多重化復調、誤り訂正などの放送方式に応じた処理を行って放送のペイロードデータを復元するベースバンド処理部52を有する。

【0019】ここで、図2に、本デジタルオーディオ放送受信機が対象とするデジタルオーディオ放送で伝送されるペイロードデータの一例を示す。図2aに示すように、このデジタルオーディオ放送では、パケットの列が伝送される。パケットには、制御情報を転送するための制御パケットCPと、デジタルオーディオデータを転送するためのデータパケットDPの2種類がある。図2cに示すように、データパケットDPは、ヘッダとオーディオデータとよりなり、ヘッダには、パケット種別とパケット先頭を示すコントロールコードと、オーディオデータが対象とする放送年月日時分秒を示すタイムスタンプが含まれる。そして、図2eに示すように、オーディオデータには、各放送チャネルのオーディオデータCh#がデータ圧縮されて時分割格納されている。

【0020】一方、制御パケットCPは、図2bに示すように、ヘッダとコントロールデータとよりなり、図2dに示すように、ヘッダには、パケット種別とパケット先頭を示すコントロールコードと、コントロールデータが対象とする放送年月日時分秒を示すタイムスタンプが含まれる。そして、コントロールデータには、複数のメッセージ情報M#が含まれる。

【0021】そして、図2fに示すように、各メッセージ情報M#は、メッセージ情報M#に含まれるサービスIDで示すチャネル番号の放送チャネルで放送中の楽曲についての情報を示すものであり、放送中の楽曲の長さを示すDuration、放送中の楽曲の先頭からの再生上の経過時間を示すProgress、放送中の楽曲のクラシック、ポップスなどの音楽上のカテゴリを示すProgram Type、放送中の楽曲の演奏者／歌手等を示すArtist、放送中の楽曲の楽曲名を示すSong Labelを含む。

【0022】ここで、メッセージ情報M#とオーディオデータCh#の時間的な対応づけは、それぞれが含まれるパケットのヘッダのタイムスタンプを用いて行うことができる。さて、図1に戻り、データ分離部6は、各放送チャネルのメッセージ情報とオーディオデータを分離し、全放送チャネルのメッセージ情報と全放送チャネルのオーディオデータを制御部1に出力する。また、制御部1から出力対象として指示された放送チャネルのオーディオデータについては、これを音声デコード部7にも出力する。

【0023】音声デコード部7は、データ分離部6から

入力するオーディオデータを復号し、アナログ信号に変換して、アンプ8を介してスピーカに出力する。一方、制御部1は、メッセージ情報を受け取り、メモリ2を利用しながら、出力対象の放送チャネルのメッセージ情報が示す楽曲名や、演奏者／歌手や、経過時間などを表示装置10に表示する処理や、操作部11からの操作に応じて出力対象とする放送チャネルを切り替える処理などを行う。

【0024】以下、このようなデジタルオーディオ放送受信機における、プログラム再生用のプログラム作成と、プログラム再生の動作について説明する。まず、これらの動作のためにハードディスクドライブ3に記憶される情報について説明する。図1に示すように、ハードディスクドライブ3には、それぞれが1楽曲のオーディオデータを格納したオーディオファイル202と、オーディオファイル202を管理するためのオーディオファイル管理テーブル201と、プログラム再生用のプログラムを定義する再生プログラムテーブル204と、プログラムを管理するためのプログラム管理テーブル203とが格納される。ここで、各オーディオファイル202は、制御部1が、データ分離部6から受け取ったメッセージ情報を用いながら、データ分離部6から受け取ったオーディオデータを各楽曲毎に編集して作成するものであり、各々固有のファイルIDが与えられてハードディスクドライブ3に記憶される。

【0025】さて、図3aに示すように、オーディオファイル管理テーブル201には、各オーディオファイル毎のエントリを有し、各エントリには、そのオーディオファイル202として記録された楽曲のProgram TypeとArtist LabelとSong Label、そのオーディオファイル202のファイルIDが登録される。ここで、各エントリのProgram Type、Artist Label、Song Labelとしては、その楽曲を対象とするメッセージ情報のProgram Type、Artist Label、Song Labelが登録される。

【0026】次に、図3bに示すように、再生プログラムテーブル204には、そのプログラムの識別子であるプログラムID、そのプログラムの名称であるプログラムタイトルが記述される。また、再生プログラムテーブル204には、そのプログラムで再生する楽曲毎のエントリを有し、各エントリには、その楽曲の再生順番、その楽曲のArtist LabelとSong Label、そのオーディオファイル202のファイルIDが登録される。ここで、各エントリのArtist Label、Song Labelとしては、その楽曲のオーディオファイル202のオーディオファイル管理テーブル201上のエントリのArtist Label、Song Labelが登録される。

【0027】次に、図3cに示すように、プログラム管理テーブル203は、プログラム再生テーブル毎のエントリを有する。そして、各エントリには、そのプログラム再生テーブルのプログラムIDとプログラムタイトル、

そのプログラムに登録された楽曲数を表す登録楽曲数、そのプログラムのキーが登録される。ここで、キーとは、そのプログラムに含める楽曲について共通させる特徴を示すものであり、たとえば、ある歌手Aの楽曲のみをプログラムに含める場合には、そのプログラムのキーは、その歌手Aを示すArtist Labelとなる。また、なお、キーは必ずしも登録される必要はない。すなわち、プログラム管理テーブル203にキーが登録されないプログラムも許容される。また、複数のキーが登録された場合、その複数のキーの論理和が、そのプログラムに含める楽曲について共通させる特徴を示すものであり、たとえば、歌手Aと歌手Bの楽曲をプログラムに含める場合には、そのプログラムに登録されるキーは、歌手Aを示すArtist Labelと歌手Bを示すArtist Labelの二つのキーとなる。

【0028】以下、プログラム再生用のプログラム作成と、プログラム再生の動作の詳細について説明する。制御部1は、デジタルオーディオ放送の受信を開始し、データ分離部6から受け取ったメッセージ情報が、任意放送チャネルにおける新しい楽曲の受信開始を示すと、その新しい楽曲についての図4に示す楽曲記録処理を起動し実行する。図示するように、この楽曲記録処理では、まず、受信を開始した新しい楽曲を対象楽曲とし、対象楽曲のオーディオファイル202としてのハードディスクドライブ3への記録を開始する(ステップ402)。そして、対象楽曲についてのメッセージ情報が示すArtist Label、ProgramTypeがキーとしてプログラム管理テーブル203に登録されているプログラムであって、そのプログラムの再生プログラムテーブル204に対象楽曲についてのメッセージ情報が示すSong Labelと一致するSong Labelを持つ楽曲がまだ登録されていないプログラムが存在するかどうかを調べ(ステップ404)、存在する場合には、存在した全てのプログラムを対象プログラムとする(ステップ406)。

【0029】そして、次に、キーがプログラム管理テーブル203に登録されていないプログラムであって、そのプログラムの再生プログラムテーブル204に対象楽曲についてのメッセージ情報が示すSong Labelと一致するSong Labelを持つ楽曲が登録されておらず、かつ、対象楽曲についてのメッセージ情報が示すArtist Labelと一致するArtist Labelを持つ楽曲が登録されているプログラムが存在するかどうかを調べ(ステップ408)、存在する場合には、存在した全てのプログラムを対象プログラムとする(ステップ410)。

【0030】そして、対象楽曲の受信と、ハードディスクドライブ3への記録が完了したならば(ステップ412)、オーディオファイル管理テーブル201に、記録が完了したオーディオファイル202についてのエントリを生成し、そのオーディオファイル202に付与したファイルIDと、対象楽曲についてのメッセージ情報から

抽出した情報を登録する(ステップ414)。

【0031】そして、対象プログラムとされたプログラムが存在するかどうかを調べ(ステップ416)、存在する場合には、対象楽曲についての対象プログラムへの登録処理を起動する(ステップ418)。なお、以上の楽曲記録処理においては、ステップ404、ステップ408で、対象プログラムが発見されなかった対象楽曲については記録を中止し、その楽曲のオーディオファイル202の記録を行わないようにしても良い。次に、ステップ418で起動する登録処理の手順を図5に示す。図示するように、この登録処理では、まず、対象楽曲の対象プログラムへの登録可否を、たとえば、図6aに示す問い合わせ画面を表示装置10に表示することによりユーザに問い合わせる(ステップ502)。そして、ユーザから操作部11を介して、登録しないことを指示されたならば(ステップ504)処理を終了する。ただし、登録しないことを指示された場合に、対象楽曲のオーディオファイル202をハードディスクドライブ3から削除し、対象楽曲のオーディオファイル202のエントリをオーディオファイル管理テーブル201から削除した後に、処理を終了するようにしてもよい。

【0032】一方、登録を指示された場合には(ステップ504y)、各対象プログラムについて(ステップ506、516)、以下の処理を行う。すなわち、対象プログラムの再生プログラムテーブル204の内容を表示した登録受付画面を表示装置10に表示し、操作部11を介してユーザより対象楽曲の再生順番と登録の指示を受け付ける(ステップ510)。具体的には、たとえば、図6bに示した登録受付画面のように、再生プログラムテーブル204に登録されている楽曲のArtist LabelとSong Labelを再生順に並べたリストを表示し、リスト中での位置として対象楽曲の再生順番の選択を受け付け、追加ボタンの指示により、その再生順番と、対象楽曲の登録の指示を受け付ける。なお、登録受付画面の初期状態では、対象プログラムがキーを有している場合には、対象楽曲の再生順番として1番が選択されている状態とし、対象プログラムがキーを有していない場合には、対象楽曲の再生順番として対象楽曲と同じArtist Labelを持つ楽曲の次の順番が選択されている状態としておく。なお、この登録受付画面でキャンセルが指示された場合には(ステップ508)、そのまま、この対象プログラムについての処理を終了する。

【0033】さて、制御部1は、登録の指示を受け付けたならば(ステップ512)、その再生プログラムテーブル204に、対象楽曲のエントリを追加し、受け付けた再生順番を登録すると共に、オーディオファイル管理テーブル201に登録されている対象楽曲の情報を複写し、各楽曲の再生順番を、受け付けた対象楽曲の再生順番に併せて更新する(ステップ514)。各楽曲の再生順番の更新は、対象楽曲の再生順番以降の再生順番が登



録されたエントリの再生順番を一つずつ増加させることにより行う。また、ここでは、プログラム管理テーブル203の、そのプログラムのエントリの登録楽曲数を1増やす処理も行う。

【0034】さて、本デジタルオーディオ放送受信機では、以上のようなプログラムへの楽曲登録の動作の他、ユーザの指示に応じて、スピーカから出力されている楽曲をプログラムに登録する動作も行う。これにより、ユーザは、デジタルオーディオ放送を聴いているときに、その楽曲を気に入った場合などには、これをプログラムに登録することができるようになる。

【0035】すなわち、制御部11は、ユーザから操作部11を介して出力中楽曲の登録の要求があると、図7に示す出力中楽曲登録処理を行う。図示するように、この処理では、まず、出力中の楽曲を対象楽曲に設定する（ステップ702）。そして、図8aに示すような問い合わせ画面を表示装置10に表示し、新たなプログラムに楽曲を登録するか、既存のプログラムに楽曲を登録するかの指定を受け付ける（ステップ704）。

【0036】そして、既存プログラムに楽曲を登録することを受け付けた場合には、プログラム管理テーブル203を参照して、プログラムタイトルのリストの表示を含めた図8bに示すようなプログラム選択画面を表示装置10に表示し、1又は複数のプログラムの選択を受けつける（ステップ706）。ただし、ここでは、全てのプログラムをリストに含めるのではなく、対象楽曲のArtist Labelがキーとして設定されたプログラムや、対象楽曲のArtist Labelと一致する楽曲が登録されているプログラムのみを抽出し、抽出したプログラムのプログラムタイトルのみのリストの表示を含めたプログラム選択画面を表示装置10に表示し、その内から1又は複数のプログラムの選択を受けつけるようにしてもよい。

【0037】そして、各対象プログラムについて（ステップ708、718）、その対象プログラムの再生プログラムテーブル読み出し、図6bに示すような登録受付画面を表示装置10に表示し、操作部11を介してユーザより対象楽曲の再生順番と登録の指示を受け付ける処理を行う（ステップ712）。また、対象プログラムのキーとしてArtist Labelが登録されている場合に、対象楽曲のArtist Labelがキーと一致しない場合には（ステップ714）、例えば図6cに示すような問い合わせ画面を表示して、対象楽曲のArtist Labelを、対象プログラムのキーに追加するかどうかの指示をユーザから操作部11を介して受け付け、追加が指示された場合には、プログラム管理テーブル203の対象プログラムのエントリに対象楽曲のArtist Labelを追加するキー追加処理（ステップ716）を行う。

【0038】そして、対象楽曲の受信と前述の楽曲記録処理によるハードディスクドライブ3への記録の完了を待って（ステップ720）、各対象プログラムの再生プ

ログラムテーブル204に、対象楽曲のエントリを追加し、その対象プログラムについて受け付けた再生順番を登録すると共に、オーディオファイル管理テーブル201に登録されている対象楽曲の情報を複写し、再生プログラムテーブル204に既登録の各楽曲の再生順番を、その対象プログラムについて指示された対象楽曲の再生順番に併せて更新する（ステップ722）。また、プログラム管理テーブル203の、そのプログラムのエントリの登録楽曲数を1増やす。

【0039】一方、ステップ704で対象楽曲の新たなプログラムへの登録を指示された場合には、まず、新たなプログラムを生成し、これを対象プログラムとする（ステップ724）。そして、そのプログラムのプログラムタイトルとキーを決定する（ステップ726）。この決定は、たとえば、図8cに示すようなプログラム情報受付画面を表示装置10に表示し、プログラムタイトルの入力と、対象楽曲のArtist LabelやProgram Typeとキーとして設定するかどうかの指定を受け付けることにより行う。ただし、ここでは、ユーザは、キーを設定しないことを選択することができる。また、ユーザからキーの選択は受け付けずに、無条件に対象楽曲のArtist Labelをキーとして設定するようにしても良い。

【0040】そして、プログラムタイトルを設定した新しいプログラムの再生プログラムテーブル204を生成して記憶し、プログラム管理テーブル203に生成したプログラムテーブルのエントリを作成し、作成したエントリに決定したプログラムタイトルとキーを登録する（ステップ728）。

【0041】次に、対象楽曲の受信と前述の楽曲記録処理によるハードディスクドライブ3への記録の完了を待って（ステップ720）、新たに生成した再生プログラムテーブル204に、対象楽曲のエントリを追加し、再生順番として1番を登録すると共に、オーディオファイル管理テーブル201に登録されている対象楽曲の情報を複写する（ステップ722）。そして、プログラム管理テーブル203の、そのプログラムのエントリの登録楽曲数を1増やす。なお、記録処理では、出力中楽曲登録処理で対象楽曲された楽曲は、ステップ406、419で対象楽曲としないように、その処理を行う。

【0042】ところで、以上では、デジタルオーディオ放送で受信した楽曲の記録が完了した時点で、その楽曲のプログラムの登録の処理を行ったが、これは適当な時期に記録した各楽曲のプログラムの登録の処理をまとめて行うようにしてもよい。すなわち、前述した楽曲記録処理では、ステップ402と、ステップ414の楽曲のオーディオファイル202としてのハードディスクドライブ3への記録と、記録したオーディオファイル202のオーディオファイル管理テーブル201への登録のみを行う。

【0043】そして、ユーザからプログラム編集の指示

を操作部11を介して受け取ったならば、図9に示す楽曲整理処理を行う。図示するように、この処理では、ハードディスクドライブ3に記録されている各オーディオファイル202の楽曲を対象楽曲として（ステップ902、916）以下の処理を行う。すなわち、オーディオファイル管理テーブル201のそのオーディオファイル202のエントリに登録されているArtist Label、ProgramTypeがキーとしてプログラム管理テーブル203に登録されているプログラムであって、そのプログラムの再生プログラムテーブル204に、オーディオファイル管理テーブル201のそのオーディオファイル202のエントリに登録されているSong Labelと一致するSong Labelを持つ楽曲が登録されていないプログラムが存在するかどうかを調べ（ステップ904）、存在する場合には、存在した全てのプログラムを対象プログラムとする（ステップ906）。

【0044】そして、次に、キーがプログラム管理テーブル203に登録されていないプログラムであって、そのプログラムの再生プログラムテーブル204に、オーディオファイル管理テーブル201のそのオーディオファイル202のエントリに登録されているSong Labelと一致するSong Labelを持つ楽曲が登録されておらず、かつ、オーディオファイル管理テーブル201のそのオーディオファイル202のエントリに登録されているArtist Labelと一致するArtist Labelを持つ楽曲が登録されているプログラムが存在するかどうかを調べ（ステップ908）、存在する場合には、存在した全てのプログラムを対象プログラムとする（ステップ910）。

【0045】そして、対象プログラムとされたプログラムが存在するかどうかを調べ（ステップ912）、存在する場合には、前述した、対象楽曲についての対象プログラムへの登録処理を起動する（ステップ914）。登録処理では、制御部1は、前述のように動作し、ユーザ操作に応じて、対象楽曲の各対象プログラムへの登録を行う。さて、以上のようにして作成された再生プログラムは、適宜ユーザ操作に応じて選択され実行される。制御部1は、再生プログラムの実行時には、その再生プログラムの再生プログラムテーブル204に記述された再生順番に従った順序で、各エントリに記述されているファイルIDのオーディオファイル202に格納されているオーディオデータをハードディスクドライブ3より読み出し、音声デコード部7に供給してスピーカに出力させる。なお、音声デコード部7へのオーディオデータへの供給を、データ分離部6から音声デコード部7へのインタフェースと同じインタフェースをエミュレートして行うようにすれば、音声デコード部7にプログラム再生のための構成の変更の必要を無くすることができる。

【0046】ところで、本デジタルオーディオ放送受信機は、以上の動作の他、ユーザ操作に応じて、ユーザが指定したプログラムタイトルやキーを設定したプログラ

ムを新規に生成する処理や、従来同様に、ユーザの楽曲と再生順序の指定に応じてプログラムを編集する処理なども行ってよい。また、必要に応じて、いずれのプログラムにも登録されていない楽曲のオーディオファイル202を、定期的に又はハードディスクドライブ3の空き容量に応じて消去する処理なども行うようにして良い。また、以上の記録処理や整理処理では、対象楽曲のArtist LabelやProgram Typeとプログラムのキーが一致する場合と、対象楽曲のArtist Labelとプログラムに登録された楽曲のArtist Labelが一致する場合との双方に、対象楽曲のプログラムへの登録処理を行うようにしたが、これはいずれか一方のみを行うようにしても良い。また、対象楽曲のArtist Labelとプログラムに登録された楽曲のArtist Labelが一致する場合にのみ対象楽曲のプログラムへの登録処理を行うようにする場合には、プログラムのキーは、これを設ける必要はない。

【0047】以上、本発明の実施形態について説明した。なお、以上では一例としてデジタルオーディオ放送受信機への適用を例にとり説明したが、楽曲の内容についての情報に応じて、楽曲のプログラムへの登録の要否や、楽曲を登録するプログラムを選択することにより、プログラム作成を支援する本実施形態の技術は、プログラムへの登録の候補の対象とする楽曲の内容についての情報を取得可能な任意のオーディオ再生装置に同様に適用可能である。たとえば、DVD-AUDIO再生装置などの一般のオーディオ再生装置の他、CD-DAなどから楽曲を複製して記録し、記録した楽曲の内容についての情報をネットワークを介してサーバから取得するようなオーディオ再生システムや、インターネットを介して楽曲の内容についての情報が含まれたオーディオファイルをダウンロードして記憶するような電子計算機システムなどにも同様に適用可能である。

#### 【0048】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、プログラム再生を行うオーディオ再生装置において、多数の楽曲の集合の中からプログラムへ登録する楽曲を抽出しなければならない場合においても、ユーザが容易に目指す嗜好、作風にあったプログラムを作成できるように、ユーザのプログラム作成を支援することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ受信機の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ放送受信機が対象とするデジタルオーディオ放送の放送フォーマットの一例を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ放送受信機が備えるテーブルを示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ受信機の楽曲記録処理の手順を示すフローチャートである。



【図5】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ受信機の登録処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ受信機が表示する表示画面例を示す図である。

【図7】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ受信機の出力中楽曲登録処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ受信機が表示する表示画面例を示す図である。

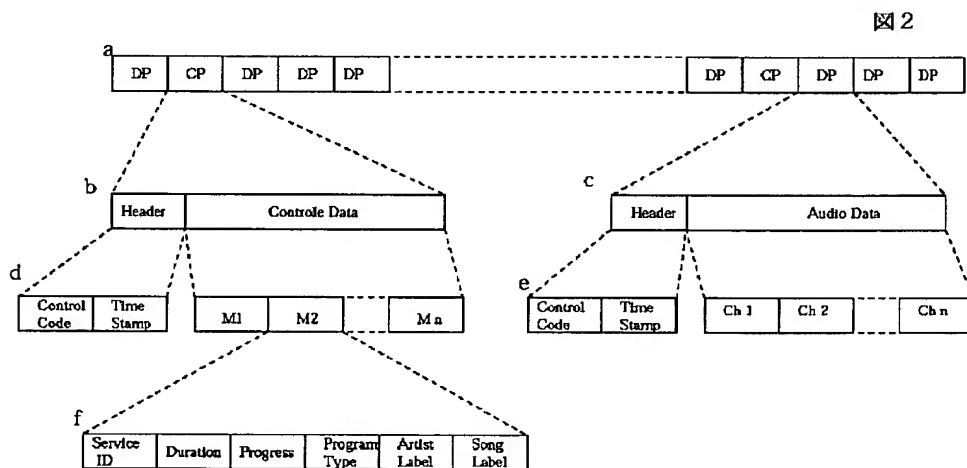
【図9】本発明の実施形態に係るデジタルオーディオ受信機の楽曲整理処理の手順を示すフローチャートである。

る。

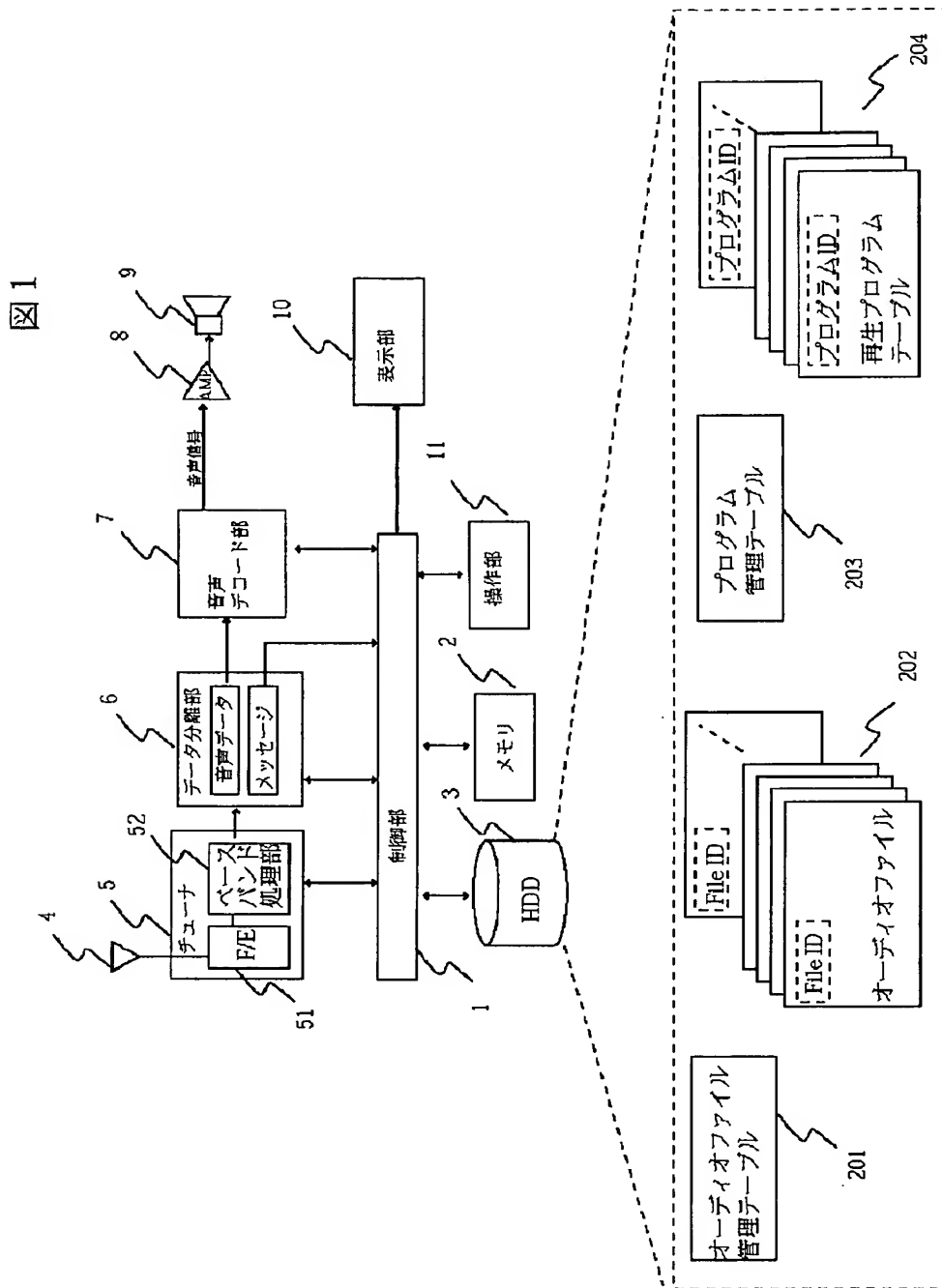
【符号の説明】

1：制御部、2：メモリ、3：ハードディスクドライブ、4：アンテナ、5：チューナ、6：データ分離部、7：音声デコード部、8：アンプ、9：スピーカー、10：表示装置、11：操作部、51：フロントエンド部、52：ベースバンド処理部、201：オーディオファイル管理テーブル、202：オーディオファイル、203：プログラム管理テーブル、204：再生プログラムテーブル。

【図2】



【図 1】



【図3】

a 201

Program	Type	Artist	Label	Song	Label	File ID
J pops		mm		you and I		#05
Enro JAZZ		C.C. Bakers		side by side		#145
⋮		⋮		⋮		⋮
J pops		KK		anata to watashi		#55

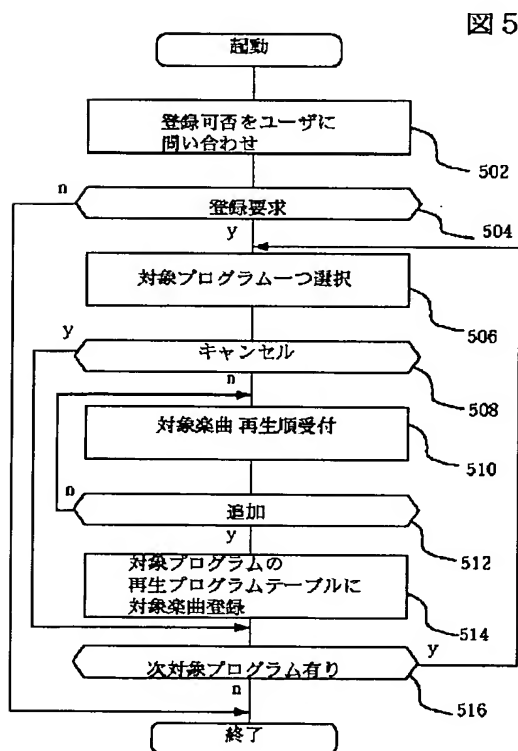
b 204

プログラム ID=#mm		プログラムタイトル=mm&I.L			
再生順番	Artist	Label	Song	Label	File ID
1	mm		don't you?		#39
2	mm		you and I		#05
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	LL		yui		#143

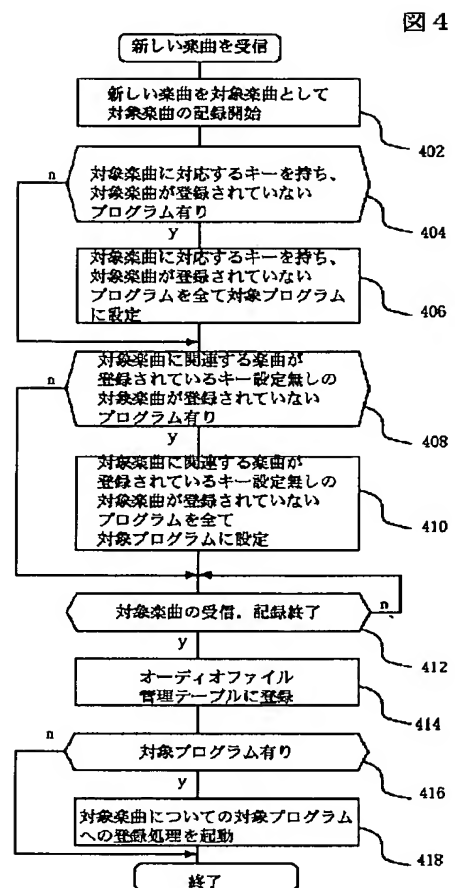
c 203

プログラム ID	プログラム タイトル	登録曲数	キー-1	キー-2	キー-3
#01	KK	12	Artist = KK		
#02	J POPS	32	カデコリ = J pops		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
#m		44	Artist = mm	Artist = LL	

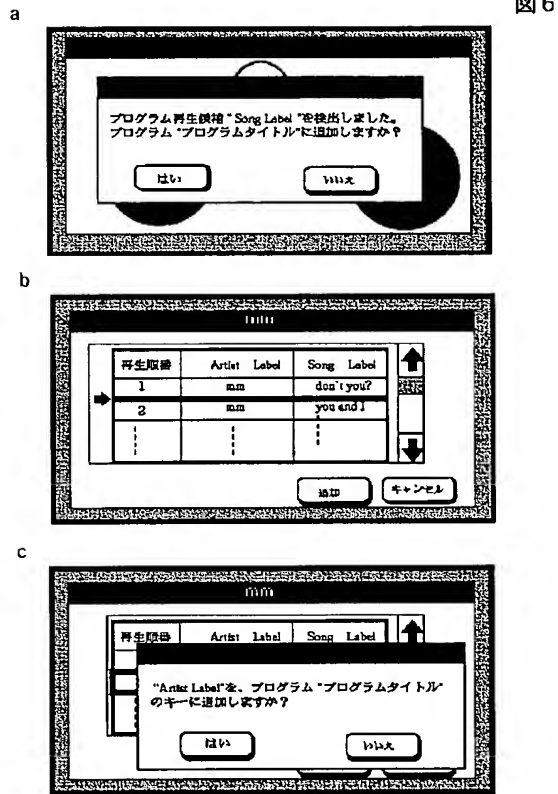
【図5】



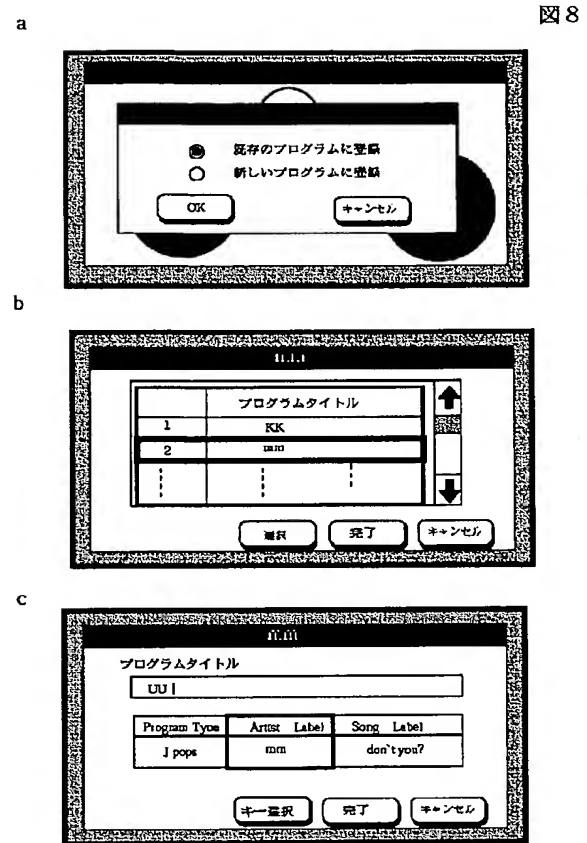
【図4】



【図6】

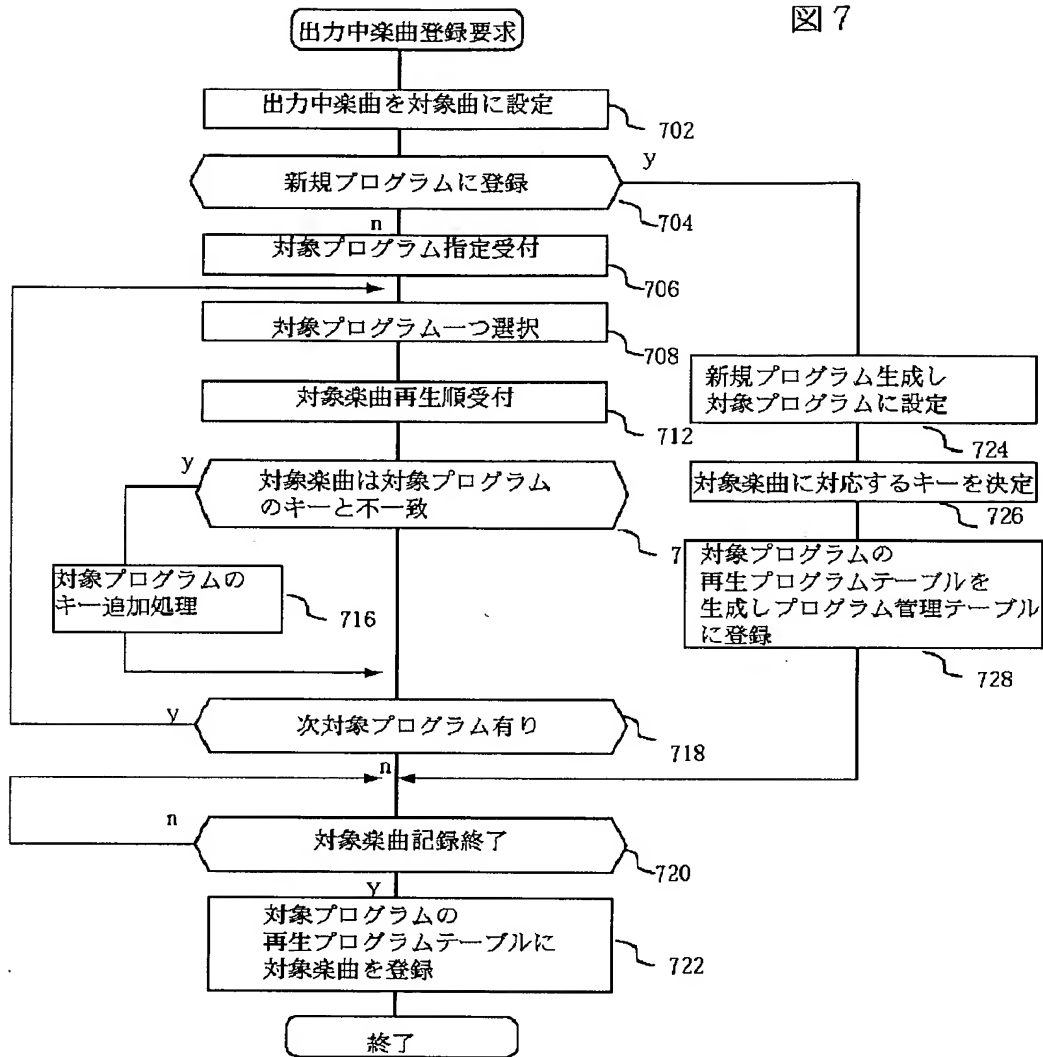


【図8】

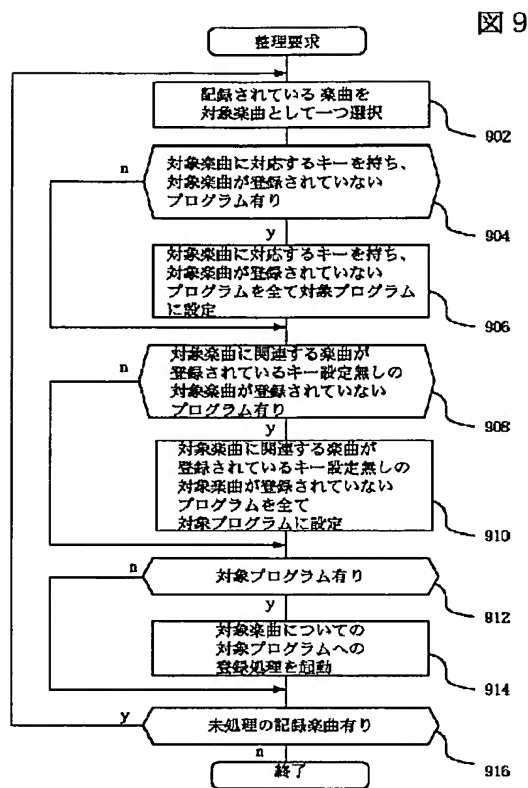


【図7】

図7



【 9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 27/034

H 0 4 B 1/16

H 0 4 H 1/00

識別記号

F I

H 0 4 B 1/16

H 0 4 H 1/00

G 1 1 B 27/02

テマコード (参考)

Z

B

K



[Japanese Kokai Patent Application No. 2003-317436]

---

Job No.: 228-122431

Ref.: 4 Japanese patents/ PF030001/Fideliz/Order Nos. 8988-8991

Translated from Japanese by the McElroy Translation Company

800-531-9977

customerservice@mcelroytranslation.com

(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP) (12) KOKAI TOKUHYO PATENT GAZETTE  
(A)(11) PATENT APPLICATION  
PUBLICATION  
NO. P2003-317436A  
(43) Publication Date  
November 7, 2003

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> :	Identification Codes:	Sequence Nos. for Office Use:	Theme codes (for reference)
G11B 27/00	321	FI	D 5D044
G10K 15/02		G11B 27/00	5D110
G11B 20/10		G10K 15/02	D 5K061
G11B 20/12		G11B 20/10	321Z
G11B 27/034		20/12	Z
H04B 1/16		H04B 1/16	B
H04H 1/00		H04H 1/00	K
		G11B 27/02	
Examination Request: Not filed			No. of Claims: 11 OL (Total of 14 pages)
(21) Filing No.:	P2002-113238	(71) Applicant:	000101732
(22) Filing Date:	April 16, 2002		Alpine Electronics, Inc.
			1-1-8 Nishi Gotanda, Shinagawa-ku, Tokyo
		(72) Inventor:	Takahiro Fukushima
			Alpine Electronics, Inc.
			1-1-8 Nishi Gotanda, Shinagawa-ku, Tokyo
		F codes (for reference)	
			5D044 AB05 BC01 CC04 DE02 DE03
			DE12 DE23 DE24 DE54 EF05
			FG23 GK12 HL11
			5D110 AA13 AA27 BB20 BB25 BB27
			CA10 CB07 DA02 DA11 EA07
			EA13
			5K061 AA09 BB01 BB19 CC09 JJ07

(54) [Title]

AUDIO PLAYBACK UNIT AND AUDIO BROADCAST RECEIVER

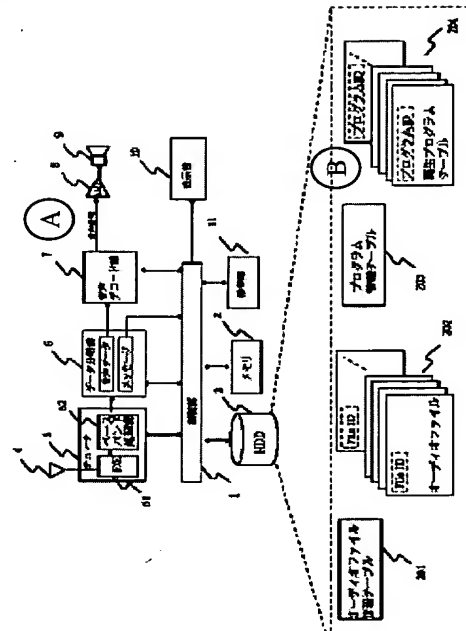
(57) Abstract

[Problem]

To support programming of playback programs.

[Means to solve]

A controller 1 acquires various musical compositions, and the titles and artist information for the various musical compositions, received by digital audio broadcast by means of a tuner 5 and a data separator 6, and when there is a playback table in which keys are set to match the artists for the acquired musical compositions, and the musical compositions that do not match the titles of the acquired musical compositions are not registered, the acquired musical compositions are recorded to a hard disk drive 3, and the registration of recorded musical compositions to an existing playback table, and editing of their playback sequence, etc., are accepted by a user by means of a display device 10 and an operating unit 11. Recorded musical compositions are then registered to a playback program table 204 as musical compositions in the accepted playback sequence.



A	Audio signal
B	Program ID
1	Controller
2	Memory
5	Tuner
6	Data separator
	Audio data
	Message
7	Audio decoder
10	Display
11	Operating unit
52	Baseband processor
201	Audio file management table
202	Audio file
203	Program management table
204	Program ID
	Playback program table

### Claims

1. An audio playback unit that is equipped with a musical composition recording means that records musical compositions and a program playback means that loads and plays musical compositions registered in said program from the aforementioned musical composition recording means in the order specified by the program, characterized in that it comprises a program recording means that records the aforementioned program, a data collection means that sets various musical compositions recorded in the aforementioned musical composition recording means as musical compositions to be processed and collects data representing musical composition categorization attribute values for the musical compositions to be processed, and a candidate musical composition selection means that selects a musical composition to be processed from among the aforementioned musical compositions to be processed, wherein the musical composition categorization attribute values of the aforementioned musical composition represented by the collected data match the musical composition categorization attribute values of a musical composition registered in the aforementioned program, as a candidate musical composition that is a candidate for being registered in the aforementioned program.

2. An audio playback unit that is equipped with a musical composition recording means that records musical compositions and a program playback means that loads and plays back musical compositions registered in said program from the aforementioned musical composition recording means in the order specified by the program characterized in that it comprises a program recording means that records the aforementioned program, a musical composition input means that receives musical composition input, a data collection means that the sets various musical compositions input to the aforementioned input means as musical compositions to be processed and collects data representing musical composition categorization attribute values for the musical compositions to be processed, a candidate musical composition selection means that selects a musical composition to be processed from among the aforementioned musical compositions to be processed, wherein the musical composition categorization attribute values of the aforementioned musical composition represented by the collected data match the musical composition categorization attribute values of a musical composition registered in the aforementioned program as a candidate musical composition that is a candidate for being registered in the aforementioned program, and a recording control means that records the musical composition selected as the candidate musical composition by the aforementioned candidate musical composition selection means to at least the aforementioned musical composition recording means.

3. The audio playback unit of Claim 1 or 2, characterized in that the aforementioned program recording means records a plurality of programs, and the aforementioned candidate musical composition selection means selects programs in which musical compositions are registered that have musical composition categorization attribute values that match the musical

composition categorization attribute values of the aforementioned candidate musical composition as programs that are candidates for registering the aforementioned candidate musical composition.

4. The audio playback unit of Claim 1 or 3, characterized in that key data representing a specific musical composition categorization attribute value are set in the programs recorded in the aforementioned program recording means, and the aforementioned candidate musical composition selection means selects said musical composition to be processed as the aforementioned candidate musical composition when the musical composition categorization attribute value of the aforementioned musical composition to be processed matches the key data set in the aforementioned program.

5. The audio playback unit of Claim 1 or 3, characterized in that the programs recorded in the aforementioned program recording means contain attribute data that represent the musical composition categorization attribute values of the various musical compositions registered in said program, and the aforementioned candidate musical composition selection means selects said musical composition to be processed as the aforementioned candidate musical composition when the musical composition categorization attribute values of the aforementioned musical composition to be processed match the aforementioned attribute data of a musical composition : registered in said program.

6. The audio playback unit of Claim 1, 2, 3, 4, or 5, characterized in that it comprises a query means that queries the user whether to add the aforementioned candidate musical composition selected by the aforementioned candidate musical composition selection means to a program that is a candidate for registering said candidate musical composition, and a registration means that registers said candidate musical composition to said program when the aforementioned query means has received a registration instruction.

7. The audio playback unit of Claim 6, characterized in that it is constituted so that the user accepts the playback sequence of the aforementioned candidate musical compositions selected by the aforementioned candidate musical composition selection means, and the aforementioned query means registers said candidate musical compositions to the program as musical compositions to be played in the playback sequence accepted by the user.

8. The audio playback unit of Claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, or 7, characterized in that the data representing the musical composition categorization attribute values of said musical composition to be processed are data that represent the performer(s) of the musical composition, or the musical category with which the musical composition is affiliated as the aforementioned musical composition categorization attribute values.

9. The audio playback unit of Claim 5, characterized in that the data representing the musical composition categorization attribute values of said musical composition to be processed include data that represent the musical composition title, the performer(s) of the musical

composition, or the musical category with which the musical composition is affiliated, and the candidate musical composition selection means selects said musical composition to be processed as a candidate musical composition that is a candidate for registration in the aforementioned program when the performer(s) of the musical composition, or the musical category with which the musical composition is affiliated represented by the data of the aforementioned musical composition to be processed collected as described above matches the performer(s) of the musical composition, or the musical category with which the musical composition is affiliated registered in the aforementioned program, when a musical composition has not been registered in said program that has the same title as a title represented by the data of the aforementioned musical composition to be processed collected as described above.

10. An audio broadcast receiver that receives an audio broadcast in which musical compositions and data representing the musical composition categorization attribute values of said musical compositions are broadcast, characterized in that it comprises an output means that outputs musical compositions received in the aforementioned audio broadcast according to user operations, a musical composition recording means that records musical compositions received in the aforementioned audio broadcast, a program playback means that loads and plays musical compositions registered in the program from the aforementioned musical composition recording means in the order specified by the program, a program recording means that records the aforementioned program, and a candidate musical composition selection means that sets various musical compositions received from the aforementioned audio broadcast as musical compositions to be processed and selects a musical composition to be processed from among the aforementioned musical compositions to be processed, wherein the musical composition categorization attribute values of the aforementioned musical composition represented by the data received in the aforementioned audio broadcast match the musical composition categorization attribute values of a musical composition registered in the aforementioned program, as a candidate musical composition that is a candidate for being registered in the aforementioned program.

11. The audio broadcast receiver of Claim 10, characterized in that it comprises a program generation means that sets musical compositions output by the aforementioned output means as musical compositions to be processed, generates a new program in which said musical compositions to be processed are registered, and records it to the aforementioned program recording means.



## Detailed description of the invention

[0001]

### Technical field of the invention

The present invention relates to technology to assist in the creation of programs in an audio playback unit, which edits musical compositions to be played and their playback sequence as a program, and plays programs that play back musical compositions recorded on a recording medium in the sequence specified by the program.

[0002]

### Prior art

CD playback units that use audio-CDs as the musical composition recording medium and other audio playback units are known from the prior art as audio playback units that are equipped with program playback functions, wherein musical compositions for playback and their playback sequence are edited as a program, and musical compositions recorded on a recording medium are played back in the sequence specified by the program. Devices have also been known in recent years, wherein programs are played in which the musical compositions to be played back have been collected on a recording medium, such as a hard disk, etc., at the user's discretion.

[0003]

At the same time, there is known technology for editing programs in audio playback units that play back such programs, in which a list of musical compositions recorded on a recording medium is presented to a user, selections from the musical composition list to be played in the program playback are accepted by the user, and a program is generated wherein the playback sequence of the various selected, accepted musical compositions is edited as designated by the user.

[0004]

### Problems to be solved by the invention

As the recording capacity of recording media has increased in recent years, the number of musical compositions that can be recorded on recording media has vastly increased. In addition, modes of utilizing audio playback units have been conceived in which, when a user randomly collects musical compositions on a recording medium, as described above, musical compositions are subsequently selected or discarded when creating programs.

[0005]

Consequently, it may occur that a user creates a program in which an enormous number of musical compositions are recorded on a recording medium. It may also occur that there are large numbers of musical compositions among such an enormous number of musical compositions that are irrelevant to the style and tastes of the user in the program being created. Additionally, in such cases, it is increasingly difficult to select musical compositions for program playback from among the enormous number of musical compositions on the recording medium, increasing the workload on the user in editing the program.

[0006]

Additionally, in receivers that receive a large number of broadcast musical compositions, when musical compositions to be recorded and included in a program are selected and programs that contain musical compositions are selected from among the broadcast musical compositions, rather than selecting musical compositions to include in a program and selecting programs that include musical compositions after the musical compositions have been recorded onto a recording medium, similar problems with increased load develop with the increased number of broadcast musical compositions as the number of broadcast channels increases, etc.

[0007]

Therefore, the object of the present invention is to assist the user in creating programs in audio playback units that perform program playback so that programs can be created to the style and tastes of the user even in cases in which musical compositions to be registered to a program must be extracted from among large numbers of musical compositions.

[0008]

Means to solve the problems

In order to achieve the aforementioned objective, the present invention concerns an audio playback unit that is equipped with a musical composition recording means that records musical compositions and a program playback means that loads and plays back musical compositions registered in said program from the aforementioned musical composition recording means in the order specified by the program, and comprises a program recording means that records the aforementioned program, a data collection means that sets various musical compositions recorded in the aforementioned musical composition recording means as musical compositions to be processed and collects data representing musical composition categorization attribute values for the musical compositions to be processed, and a candidate musical composition selection means that selects a musical composition to be processed from among the aforementioned musical

compositions to be processed, wherein the musical composition categorization attribute values of the aforementioned musical composition represented by the collected data match the musical composition categorization attribute values of a musical composition registered in the aforementioned program as a candidate musical composition that is a candidate for being registered in the aforementioned program.

[0009]

In addition, in order to achieve the aforementioned objective, the present invention concerns an audio playback unit that is equipped with a musical composition recording means that records musical compositions and a program playback means that loads and plays back musical compositions registered in said program from the aforementioned musical composition recording means in the order specified by the program, which comprises a program recording means that records the aforementioned program, a musical composition input means that receives musical composition input, a data collection means that sets various musical compositions input to the aforementioned input means as musical compositions to be processed and collects data representing musical composition categorization attribute values for the musical compositions to be processed, a candidate musical composition selection means that selects a musical composition to be processed from among the aforementioned musical compositions to be processed, wherein the musical composition categorization attribute values of the aforementioned musical composition represented by the collected data match the musical composition categorization attribute values of a musical composition registered in the aforementioned program as a candidate musical composition that is a candidate for being registered in the aforementioned program, and a recording control means that records the musical composition selected as the candidate musical composition by the aforementioned candidate musical composition selection means to at least the aforementioned musical composition recording means.

[0010]

This type of audio playback unit makes it possible for a user to easily create programs suited to his or her preferences and tastes since it is possible for musical compositions that match the musical composition categorization attribute values of musical compositions registered in a program to be extracted as candidate musical compositions to be registered in said program from among the large number of recorded or received musical compositions, appropriately presented to the user, and registered to the program.

[0011]

The selection of candidate musical compositions by the candidate musical composition selection means, as described above, can be more concretely expressed as, e.g., presetting key data representing a specific musical composition categorization attribute value in the aforementioned programs and selecting said musical composition to be processed as the aforementioned candidate musical composition when the musical composition categorization attribute value of the aforementioned musical composition to be processed matches the key data set in the aforementioned program, or as including attribute data representing the musical composition categorization attribute values of various musical compositions registered in said program in the aforementioned program and selecting said musical composition to be processed as the aforementioned candidate musical composition when the musical composition categorization attribute values of the aforementioned musical composition to be processed match the affiliated musical composition data registered in the aforementioned program.

[0012]

In addition, it is preferable if a candidate musical composition selected in the above manner is registered to a program only when the user is asked whether to add the aforementioned candidate musical composition selected by the aforementioned candidate musical composition selection means to a program that is a candidate for registering said candidate musical composition, and a registration instruction is received. It is also preferable if the user accepts the playback sequence of the aforementioned candidate musical composition selected by the aforementioned candidate musical composition selection means and, in the aforementioned registration means, candidate musical compositions are registered to the program as musical compositions to be played back in the playback sequence accepted by the user.

[0013]

Such audio playback units may also be constituted so that the program recording means is equipped with a plurality of programs, so that any program can be played back by selecting it. In this case, the aforementioned candidate musical composition selection means is constituted so that a program in which musical compositions have been registered that match the musical composition categorization attribute values of the aforementioned candidate musical composition is selected as the program to which the aforementioned candidate musical composition is a candidate for registration, whereby musical compositions can be registered to the appropriate program during registration of said musical composition, even when there are a plurality of programs.

[0014]

In addition, it is preferable that the aforementioned data representing the musical composition categorization attribute values of the musical composition to be processed are data that represent the performer(s) of a musical composition or the musical category with which the musical composition is affiliated represented as the aforementioned musical composition categorization attribute values in order to effectively support the user in creating his or her intended program, or that data representing the musical composition categorization attribute values of said musical composition to be processed include data that represent the musical composition title, the performer(s) of the musical composition, or the musical category with which the musical composition is affiliated, where it can be constituted so that duplicate registration of the same musical composition to a program can be eliminated by having the candidate musical composition selection means select said musical composition to be processed as a candidate musical composition that is a candidate for registration in the aforementioned program when the performer(s) of the musical composition, or the musical category with which the musical composition is affiliated, which is represented by the data of the aforementioned musical composition to be processed collected as described above, matches the performer(s) of the musical composition, or the musical category with which the musical composition is affiliated that is registered in the aforementioned program, when a musical composition has not been registered in said program that has the same title as a title represented by the data of the aforementioned musical composition to be processed collected as described above.

[0015]

This type of audio playback unit can also be used in an audio broadcast receiver that receives an audio broadcast in which musical compositions and data representing the musical composition categorization attribute data of said musical compositions are broadcast. Namely, an audio broadcast receiver can be constituted to be equipped with an output means that outputs musical compositions received in the aforementioned audio broadcast according to user operations, a musical composition recording means that records musical compositions received in the aforementioned audio broadcast, a program playback means that loads and plays musical compositions registered in the program from the aforementioned musical composition recording means in the order specified by the program, a program recording means that records the aforementioned program, and a candidate musical composition selection means that sets various musical compositions received from the aforementioned audio broadcast as musical compositions to be processed, and selects a musical composition to be processed from among the aforementioned musical compositions to be processed, wherein the musical composition categorization attribute value of the aforementioned musical composition represented by the data

received in the aforementioned audio broadcast matches the musical composition categorization attribute value of a musical composition registered in the aforementioned program as a candidate musical composition that is a candidate for being registered in the aforementioned program.

[0016]

This type of audio broadcast receiver here may also be constituted so that new programs are generated by setting musical compositions output by the aforementioned output means as musical compositions to be processed and generating a new program in which said musical compositions to be processed are registered when a specified instruction is given from the user. In this way, once a program has been created, musical compositions with the same musical composition categorization attribute values as the musical composition that the user was listening to when he or she executed the aforementioned specified instruction can be extracted from the musical compositions received in an audio broadcast and selected in sequence as candidate musical compositions.

[0017]

#### Embodiment of the invention

An embodiment of the present invention will be described below as an example in which it is used in a digital audio broadcast receiver. The constitution of the digital audio broadcast receiver of the present embodiment is shown in Figure 1. As illustrated, the digital audio broadcast receiver is equipped with a controller 1, a memory 2, a hard disk drive 3, an antenna 4, a tuner 5, a data separator 6, an audio decoder 7, an amplifier 8, a speaker 9, a display device 10, and an operation unit 11, etc.

[0018]

The tuner 5 comprises a front end unit 51 that retrieves the desired frequency from the broadcast signal received by the antenna 4, converts it to a center frequency signal, and outputs it, and a baseband processor 52 that performs processing according to the broadcast format, such as quadrature demodulation processing, de-interleaved processing, multiplex-demultiplex processing, and error correction on the center frequency signal, to recover the broadcast pilot data.

[0019]

Figure 2 shows an example of the pilot data that are broadcast in a digital pilot broadcast, which is the object of this digital audio broadcast receiver. As shown in Figure 2a, a sequence of packets is transmitted in this digital audio broadcast. There are two types of packets: control packets CP for transmitting control data, and data packets DP for transmitting digital audio data.



As shown in Figure 2c, a data packet DP consists of a header and audio data, and the header comprises a control code that indicates the packet type and packet head, and a time stamp that indicates the broadcast date and time to the second to which the audio data are subject. In addition, as shown in Figure 2e, the audio data Ch# for each broadcast channel are data-compressed and stored in time divisions in the audio data.

[0020]

At the same time, the control packet CP consists of a header and control data, as shown in Figure 2b, and the header includes a control code that indicates the packet type and packet head, and a time stamp that indicates the broadcast date and time, including seconds, to which the control data are subject, as shown in Figure 2d. The control data also contains a plurality of message data M#.

[0021]

As shown in Figure 2f, each message data M# indicates information about the musical composition being broadcast on the broadcast channel of the broadcast channel shown by the service ID included in the message data M#, consisting of Duration, which indicates the length of the musical composition being broadcast, Progress, which indicates the lapsed replay time from the beginning of the musical composition being broadcast, Program Type, which indicates the musical category, such as classical or pop, etc., of the musical composition being broadcast, Artist, which indicates the performer(s), etc., of the musical composition being broadcast, and Song Label, which indicates the title of the musical composition being broadcast.

[0022]

Temporal correlation between the message data M# and audio data Ch# can be realized here using the time stamp in the header of the packet that contains them. Returning to Figure 1, the data separator 6 separates message data from audio data on each broadcast channel, and outputs the message data for all broadcast channels and audio data for all broadcast channels to the controller 1. In addition, audio data for the broadcast channel designated as the output object from the controller 1 are also output to the audio decoder 7.

[0023]

The audio decoder 7 decodes the audio data that have been input from audio separator 6, converts them into an analog signal, which it outputs to a speaker via the amplifier 8. At the same time, the controller 1 receives message data and uses the memory 2 to perform processing to display on display device (10) the musical composition title, performer(s), and elapsed time, etc.,

shown by the message data on the broadcast channel to be output, or to perform processing to switch the broadcast channel for output according to the operation from the operating unit 11.

[0024]

The operations of creating programs for program playback, and of program playback in this type of digital audio broadcast receiver will be described below. First, the data recorded on the hard disk drive 3 for these operations will be described. As shown in Figure 1, audio files 202, each of which accommodates the audio data for one musical composition; an audio file management table 201 for managing the audio files 202; a playback program table 204, which defines the programs for program playback; and a program management table 203 for managing the programs are all stored on the hard disk drive 3. The controller 1 uses message data received from the data separator 6 to edit and create the various audio files 202 here for each musical composition from audio data received from the data separator 6, and which are then given a unique file ID and recorded to the hard disk drive 3.

[0025]

The audio file management table 201 has an entry for each audio file, as shown in Figure 3a, and the Program Type, Artist Label, and Song Label of the musical composition recorded as said audio file 202, as well as the file ID for that audio file 202, are registered in each entry. The Program Type, Artist Label, and Song Label in the message data of which said musical composition is the subject are registered as the Program Type, Artist Label, and Song Label for each entry.

[0026]

Next, a program ID, which is the program identifier, and the program title, which is the name of the program, are noted in the playback program table 204, as shown in Figure 3b. The playback program table 204 also has an entry for each musical composition played by that program, and the playback sequence of that musical composition, the Artist Label and Song Label of that musical composition, and the file ID of its audio file 202 are all registered in the entry for each musical composition played by that program. The Artist Label and Song Label in the entry in the audio file management table 201 for the audio file 202 for that musical composition are registered as the Artist Label and Song Label for each entry.

[0027]

Next, the program management table 203 has an entry for each program playback table, as shown in Figure 3c. The program ID and program title of that program playback table, the

registered musical composition count that represents the number of musical compositions registered in that program, and the key to that program are registered in each entry. The key here indicates a characteristic that is common to the musical compositions included in that program, e.g., when only musical compositions by a certain performer A are included in a program, the program key will be Artist Labels that indicate said performer A. A key does not necessarily have to be registered. That is, programs are allowed in which a key is not registered in the program management table 203. In addition, if multiple keys are registered, the logical sum of those multiple keys indicates a characteristic that is common to the musical compositions included in that program, e.g., when only musical compositions by performer A and performer B are included in a program, the keys registered in that program are the two keys of the Artist Label indicating performer A and the Artist Label indicating performer B.

[0028]

The operations of creating programs for program playback and of program playback will be described in detail below. When the controller 1 begins to receive a digital audio broadcast, and the message data received from the data separator 6 indicates that a new musical composition has begun to be received on any given broadcast channel, the musical composition recording processing shown in Figure 4 is started and executed for that new musical composition. As illustrated, in this musical composition recording processing, first the new musical composition that has begun to be received is set as the target musical composition, and recording of the target musical composition as an audio file 202 to the hard disk drive 3 is begun (step 402). Then, it is ascertained whether there are any programs in which the Artist Label and Program Type shown in the message information regarding the target musical composition is registered in the program management table 203 as a key, and in which programs the musical composition with a Song Label that matches the Song Label shown in the message information for the target musical composition has not yet been registered in the playback program table 204 for said program (step 404), and if there are, all such existing programs are set as target programs (step 406).

[0029]

Then, it is ascertained whether there are any programs that do not have a key registered in the program management table 203 for which there are musical compositions with a Song Label that matches the Song Label shown in the message data for the target musical composition registered, and for which programs there are musical compositions with an Artist Label that matches the Artist Label shown in the message data for the target musical composition that are registered in the playback program table 204 for said program (step 408), and if there are, all such existing programs are set as target programs (step 410).

[0030]

If reception of the target musical composition and its recording to the hard disk drive 3 are completed (step 412), an entry is generated in the audio file management table 201 for the audio file 202 for which recording has been completed, and the file ID given to that audio file 202 and information extracted from the message data for the target musical composition are registered (step 414).

[0031]

It is then ascertained whether the program set as the target program exists (step 416), and if it does, processing is started to register the target musical composition to the target program (step 418). Furthermore, in the aforementioned musical composition registration process, step 404 and step 408 may be such that recording is stopped, and an audio file 202 is not recorded for the musical composition, for a target musical composition for which a target program is not discovered. Next, the sequence of the recording processing started at step 418 is shown in Figure 5. In this recording processing, as illustrated, first, the user is asked, e.g., by displaying the query screen shown in Figure 6a on the display device 10, whether to register the target musical composition to the target program (step 502). Then, if the user indicates by means of the operating unit 11 not to register it (step 504), processing is stopped. However, if registration has not been indicated, processing may be stopped after deleting the audio file 202 for the target musical composition from the hard disk drive 3 and deleting the entry for the audio file 202 for the target musical composition from the audio file management table 201.

[0032]

On the other hand, if registration is indicated (step 504y), the following processing is performed for each of the target programs (steps 506, 516). Namely, a registration acceptance screen, which displays the contents of the playback program table 204 for the target table, is displayed on the display device 10, and the user accepts via the operating unit 11 the playback sequence and instruction to register the target musical composition (step 510). Concretely, e.g., as shown in Figure 6b a list is displayed of the Artist Labels and Song Labels of the musical compositions registered in the playback program table 204 in their playback sequence, and said playback sequence and the instruction to register target musical compositions is accepted by using accept and add buttons to designate the selection of said playback sequence of the target musical compositions, as their position in the list. Furthermore, if the target program has a key in the initial state of the registration acceptance screen, the status is such that No. 1 is selected as the playback sequence of the target musical composition, while if the target program has no keys, the status is

such that the sequence position following the musical composition with the same Artist Label as the target musical composition is selected as the playback sequence for the target musical composition. Furthermore, if cancel is designated in this registration acceptance screen (step 508), processing of this target program is ended at that point.

[0033]

If the instruction to register is accepted (step 512), the controller 1 adds an entry for the target musical composition in the playback program table 204 and registers the accepted playback sequence, and updates the playback sequence of all the musical compositions and the playback sequence of the accepted target musical composition to reflect the information for the target musical composition registered in the audio file management table 201 (step 514). The playback sequence of the various musical compositions is updated by incrementing by one the playback sequence of the entries whose playback sequence is registered after the playback sequence of the target musical composition. Processing is also performed to increment by one the registered musical composition count in the entry for that program in the program management table 203.

[0034]

In addition to the operation to register musical compositions to programs as described above, an operation is performed in this digital audio receiver to register musical compositions output from the speaker in a program as designated by the user. In this way, when the user is listening to a digital audio broadcast, the musical compositions that the user likes can be registered.

[0035]

That is, if there is a request from the user via the operating unit 11 to register a musical composition that is being output, the controller 1 executes the process shown in Figure 7 to register the musical composition being output. In this process, as illustrated, first the musical composition being output is set as the target musical composition (step 702). Then, a query screen, like that shown in Figure 8a, is displayed on the display device 10, and an instruction is accepted to register the musical composition in a new program or to register the musical composition in an existing program (step 704).

[0036]

If registration of the musical composition to an existing program is accepted, the program management table 203 is referenced and a program selection screen, like that shown in Figure 8b, which includes a display of a list of program titles, is displayed on the display device 10, and the

selection of one or several programs is accepted (step 706). However, this may be constituted so that the list does not include all of the programs, but only programs in which the Artist Label of the target musical composition has been set as a key, or programs in which musical compositions are registered that match the Artist Label of the target musical composition, are extracted, and a program selection screen containing a display of the list of only the program titles of the extracted programs is displayed on the display device 10, and selection of one or more of the programs among these is accepted.

[0037]

Then, the playback program table of the target program is loaded and a registration acceptance screen, like that shown in Figure 6b, is displayed on the display device 10 for each target program (steps 708, 718), and processing is performed to accept the playback sequence and the instruction to register target musical compositions is accepted by the user via the operating unit 11 (step 712). Additionally, if the Artist Label is registered as a key in the target program, and if the Artist Label of the target musical composition does not match the key (step 714), e.g., if a query screen, like that shown in Figure 6c, is displayed and the instruction whether to add the Artist Label of the target musical composition to the keys of the target program is accepted by the user via the operating unit 11, an addition is designated, and key addition processing is performed to add the Artist Label of the target musical composition to the entry for the target program in the program management table 203 (step 716).

[0038]

Process control then awaits reception of the target musical composition and recording of the musical composition to the hard disk drive 3 by means of the aforementioned musical composition recording process to be completed (step 720), and then an entry for the target musical composition is added to the playback program table 204 for the target table, and the playback sequence accepted for the target program is registered, and information for the target musical composition being registered is copied to the audio file management table 201, and the playback sequence of the various musical compositions already registered in the playback program table 204, and the playback sequence of the target musical composition designated for that target program, are both updated (step 722). In addition, the registered musical composition count in the entry for that program in the program management table 203 is incremented by one.

[0039]

On the other hand, if it is designated at step 704 to register the target musical composition to a new program, first a new program is created and set as the target program (step 724). The



program title and keys of said program are then determined (step 726). This is determined by, e.g., displaying a program information acceptance screen, like that shown in Figure 8c, on the display device 10 and accepting input of a program title, and an instruction asking whether to set the Artist Label or Program Type of the target musical composition as keys. However, the user can select not to set a key. In addition, the Artist Label of the target musical composition can be unconditionally set as the key, without the user accepting the key selection.

[0040]

A playback program table 204 for the new table for which the program title was set is created and stored, an entry for the created program table is created in the program management table 203, and the program title and key that were determined are registered in the created entry (step 728).

[0041]

Next, process control awaits reception of the target musical composition and its recording to the hard disk drive 3 by means of the aforementioned musical composition recording process to be completed (step 720), and then an entry for the target musical composition is added to the newly created playback program table 204 and its playback sequence is registered as No. 1, and the information for the registered target musical composition is copied to the audio file management table 201 (step 722). The registered musical composition count in the entry for that program in the program management table 203 is then incremented by one. Furthermore, processing is performed in the recording processing so that the musical composition that was set as the target musical composition during processing to register a musical composition being played is not set as the target musical composition at steps 406 and 419.

[0042]

Incidentally, the aforementioned processing for registering a musical composition in a program was performed at the point at which registration was completed for a musical composition that was received in the digital audio broadcast, but processing for registering the various recorded musical compositions to programs could also be performed batchwise at an appropriate time. That is, in the aforementioned musical composition recording process, if a musical composition is recorded to the hard disk drive 3 as the audio file 202 thereof at step 414, registration of the recorded audio files 202 to the audio file management table 201 would only be performed at step 402.

[0043]

If an instruction to edit a program is then received from the user via the operating unit 11, the musical composition organization process shown in Figure 9 is executed. In this process, as illustrated, the musical compositions of various audio files 202 recorded on the hard disk drive 3 are set as target musical compositions (steps 902, 916) and the following process is executed. That is, it is ascertained whether there are any programs that are registered in the program management table 203 in which the Artist Label and Program Type are registered as keys in playback program table 204 in the entry for the audio files 202 in the audio file management table 201, and in which programs for musical compositions are not registered for which the Song Label matches the Song Label registered in the entry for the audio file 202 in the audio file management table 201 (step 904), and if there are, all such existing programs are set as target programs (step 906).

[0044]

Next, it is ascertained whether there are any programs for which a key is not registered in the program management table 203, in which musical compositions are not registered for which the Song Label matches the Song Label registered in playback program table 204 in the entry for the audio file 202 in the audio file management table 201, and in which programs musical compositions are registered for which the Artist Label matches the Artist Label registered in the entry for the audio file 202 in the audio file management table 201 (step 908), and if there are, all such existing programs are set as target programs (step 910).

[0045]

It is then ascertained whether there are any programs that have been set as target programs (step 912), and if there are, processing is started to register the target musical compositions to the target programs, as described above (step 914). During the registration process, the controller 1, as described above, registers target musical compositions to various target programs according to instructions from the user. Playback programs created in the above-mentioned manner are selected and executed according to suitable user operations. When a playback program is executed, the controller 1 loads audio data stored in the audio files 202 with the file ID noted in each entry from the hard disk drive 3 in the order of the playback sequence described by the playback program table 204 of said playback program, supplies them to the audio decoder 7, and outputs them to a speaker. Furthermore, if audio data are supplied to the audio decoder 7 by emulating the same interface as the interface from the data separator 6 to the audio decoder 7, there is no need to modify the configuration for program playback on the audio decoder 7.

[0046]

Incidentally, in addition to the aforementioned operations, operations may also be performed in said digital audio receiver to execute processes to create a new program in which user-designated program titles and keys are set, or processes to edit programs according to user-designated musical compositions and playback sequences, as in the prior art. In addition, processes may also be executed, as necessary, to periodically delete the audio files 202 of musical compositions that are not registered to any program, or according to the available capacity of the hard disk drive 3. Additionally, processes were executed to register the target musical compositions to program both in cases in which the Artist Label, Program Type, and program keys of a target musical composition match in the above-mentioned recording process or organization process, and in cases in which the Artist Label of a musical composition registered in a program matches the Artist Label of a target musical composition, but this also may be constituted so that only one or the other process is performed. In addition, there is no need to set a key in a program in cases in which a process is performed to register a target musical composition to a program only in cases in which the Artist Label of the target program matches the Artist Label of musical compositions registered in a program.

[0047]

An embodiment of the present invention was described above. Furthermore, although an example was described above that was applied to a digital audio broadcast receiver, the technology of the present embodiment, which assists in the creation of programs by selecting the required registration of a musical composition to a program and the programs to which the musical compositions are to be registered, according to musical composition description information, can also be similarly applied to any audio playback unit in which it is possible to retrieve the descriptive information of a musical composition that is to be a candidate for registration to a program. For example, in addition to conventional audio playback units, such as DVD-AUDIO playback units, etc., the present invention can similarly be applied to audio playback systems in which musical compositions are copied from a CD-DA, etc., and recorded, and descriptive information concerning recorded musical compositions can be retrieved from a server via a network and downloaded to electronic computer systems in which audio files containing descriptive information concerning musical compositions are downloadable and stored via the Internet, etc.

[0048]

#### Effect of the invention

With the present invention, as described above, the user can be assisted in creating programs in audio playback units that perform program playback so that programs can be created that accord with preferences and tastes of the user, even in cases in which musical compositions to be registered to a program must be extracted from collections of large numbers of musical compositions.

#### Brief description of the figures

Figure 1 is a block diagram that shows the configuration of a digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

Figure 2 is a diagram showing an example of the broadcast format of a digital audio broadcast that is the object of a digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

Figure 3 is a drawing showing the tables with which the digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention is equipped.

Figure 4 is a flow chart showing the sequence of musical composition recording processing in the digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

Figure 5 is a flow chart showing the sequence of registration processing in the digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

Figure 6 is a drawing showing an example display screen that is displayed in the digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

Figure 7 is a flow chart showing the sequence of processes for registering a musical composition that is being output in the digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

Figure 8 is a drawing showing an example display screen that is displayed in the digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

Figure 9 is a flow chart showing the sequence of musical composition organization processing in the digital audio receiver associated with an embodiment of the present invention.

#### Explanation of symbols

1: controller, 2: memory, 3: hard disk drive, 4: antenna, 5: tuner, 6: data separator, 7: audio decoder, 8: amplifier, 9: speaker, 10: display device, 11: operating unit, 51: front-end unit, 52: baseband processor, 201: audio file management table, 202: audio file, 203: program management table, 204: playback program table.

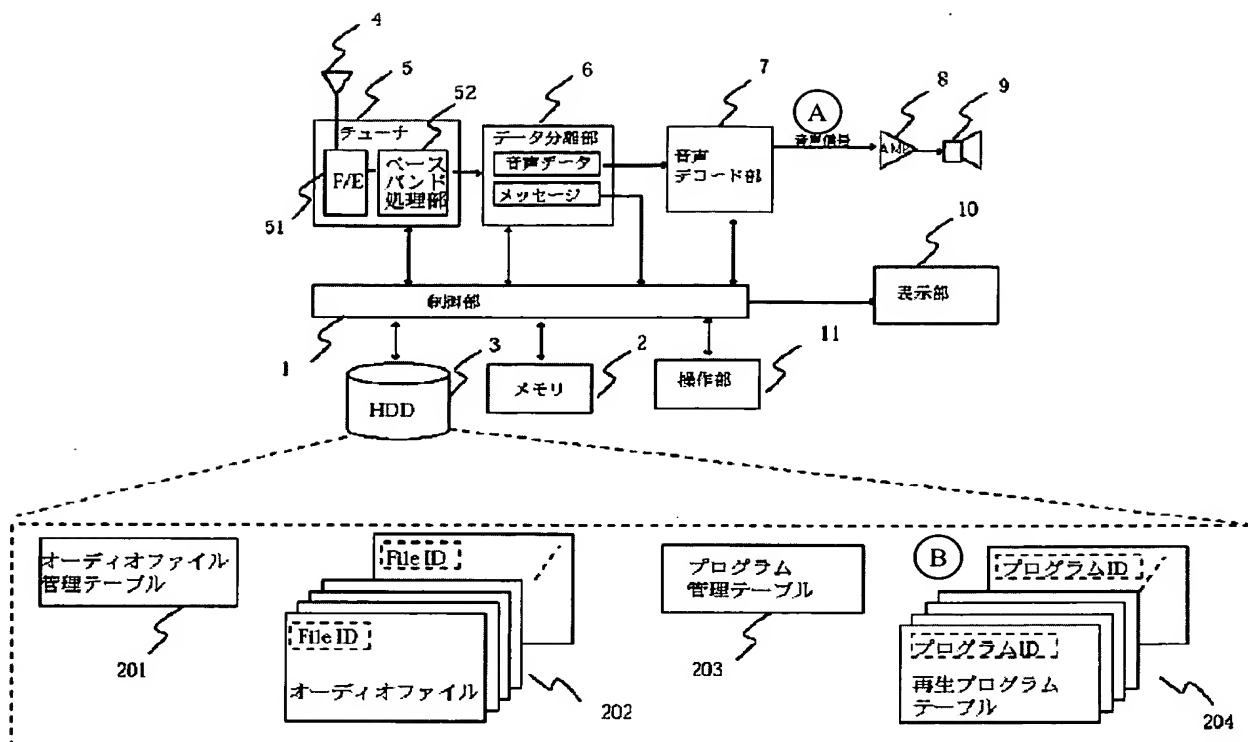


Figure 1

Key:	A	Audio signal
	B	Program ID
	1	Controller
	2	Memory
	5	Tuner
	6	Data separator
		Audio data
		Message
	7	Audio decoder
	10	Display
	11	Operating unit
	52	Baseband processor
	201	Audio file management table
	202	Audio file
	203	Program management table
	204	Program ID
		Playback program table

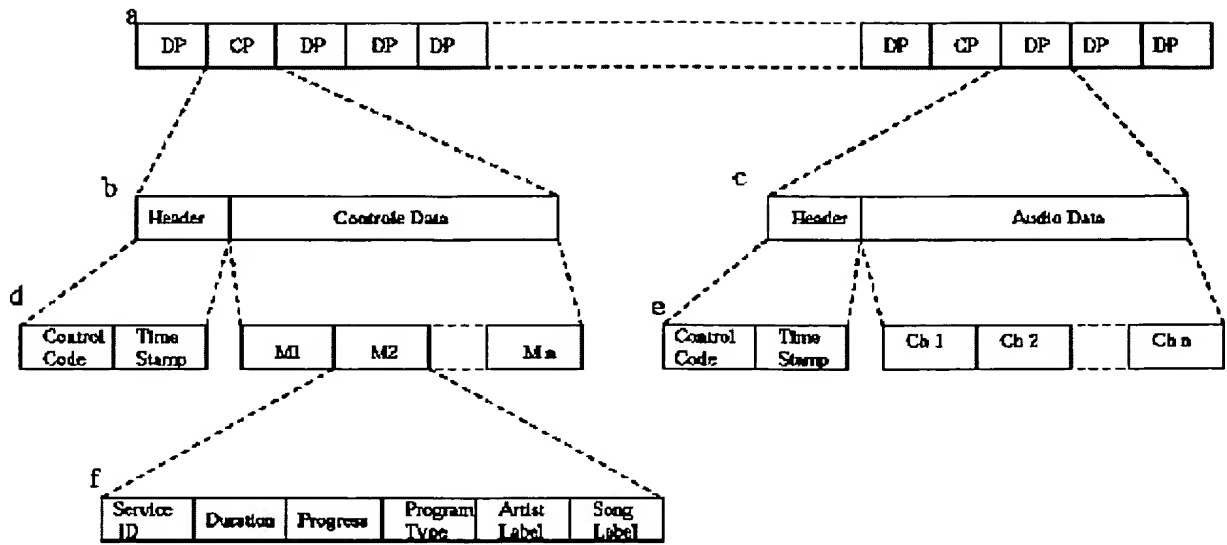


Figure 2

a 201

(A) オーディオファイル管理テーブル			
Program Type	Artist Label	Song Label	File ID
J pop	mm	you and I	#05
Euro JAZZ	C.C. Bakers	side by side	#145
⋮	⋮	⋮	⋮
J pop	KK	another wonderful	#55

b 204

(B) 再生プログラムテーブル			
(C) プログラムID=#mm		(D) プログラムタイトル=mm&LL	
再生番号	Artist Label	Song Label	File ID
1	mm	don't you?	#38
2	mm	you and I	#05
⋮	⋮	⋮	⋮
n	LL	you	#143

c 203

(E) プログラム管理テーブル					
(F) プログラム ID	プログラム タイトル	登録曲数	キー 1	キー 2	キー 3
#01	KK	12	Artist - KK		
#02	J POP	32	カテゴリ - J pop	(G)	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
#nn		44	Artist - mm	Artist - LL	

Figure 3

Key: A Audio file management table  
 B Playback program table  
 C Program ID=#mm | Program title=mm&LL  
 D Playback sequence  
 E Program management table  
 F Program ID | Program title | Registered musical composition count | Key 1 | Key 2 |  
 Key 3  
 GG Category - J pop

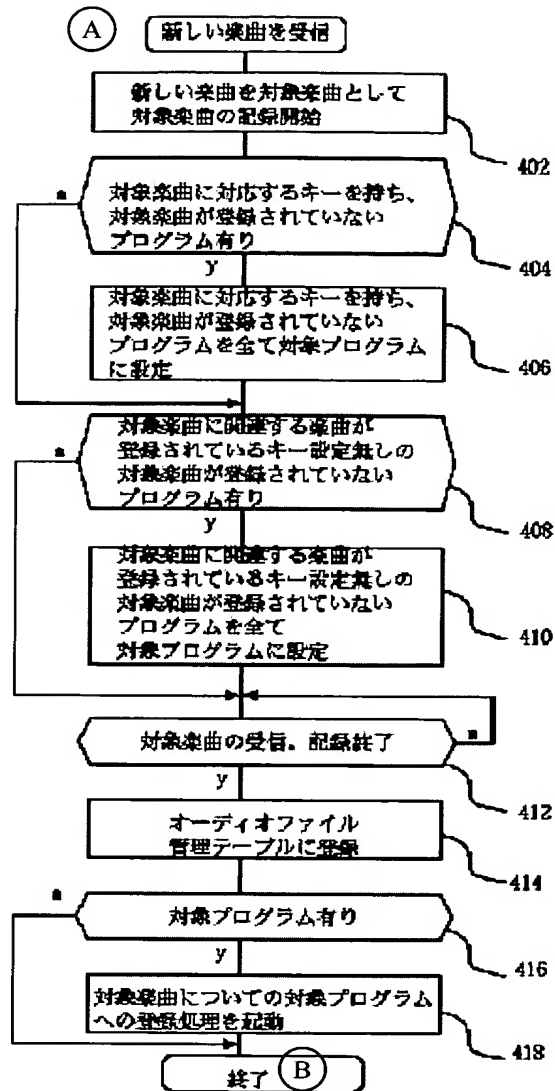


Figure 4

- Key: A NEW MUSICAL COMPOSITION IS RECEIVED  
 B END
- 402 Set new musical composition as target musical composition, start recording target musical composition
- 404 Are there programs with keys corresponding to the target musical composition, in which the target musical composition has not been registered?
- 406 Set all programs with keys corresponding to the target musical composition in which the target musical composition has not been registered to target programs
- 408 Are there programs to which musical compositions related to the target musical composition are registered, in which no keys are set, and in which the target musical composition has not been registered?



- 410 Set all target programs in which musical compositions related to the target musical composition are registered, in which no keys are set, and in which the target musical composition has not been registered to target programs
- 412 Is receipt and recording of target musical composition completed?
- 414 Register to audio file management table
- 416 Are there any target programs?
- 418 Start processing to register target musical compositions to target programs

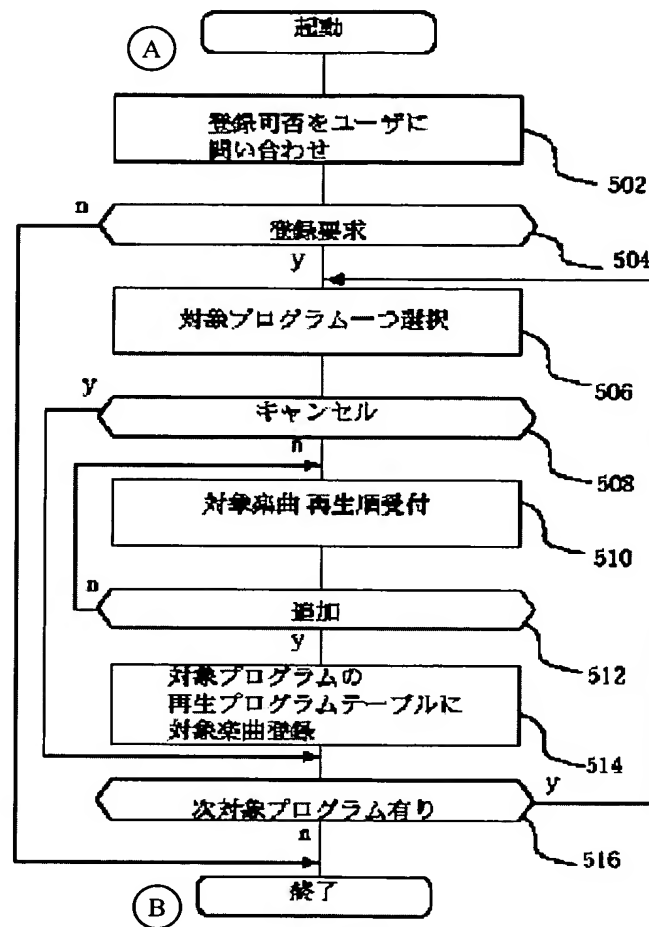


Figure 5

- Key: A START
- B END
- 502 Ask user whether to register
- 504 Registration requested?
- 506 Select one target program
- 508 Cancel?
- 510 Accept target musical composition playback sequence
- 512 Add?
- 514 Register target musical composition in playback program table of target program

## 516 Next target program?

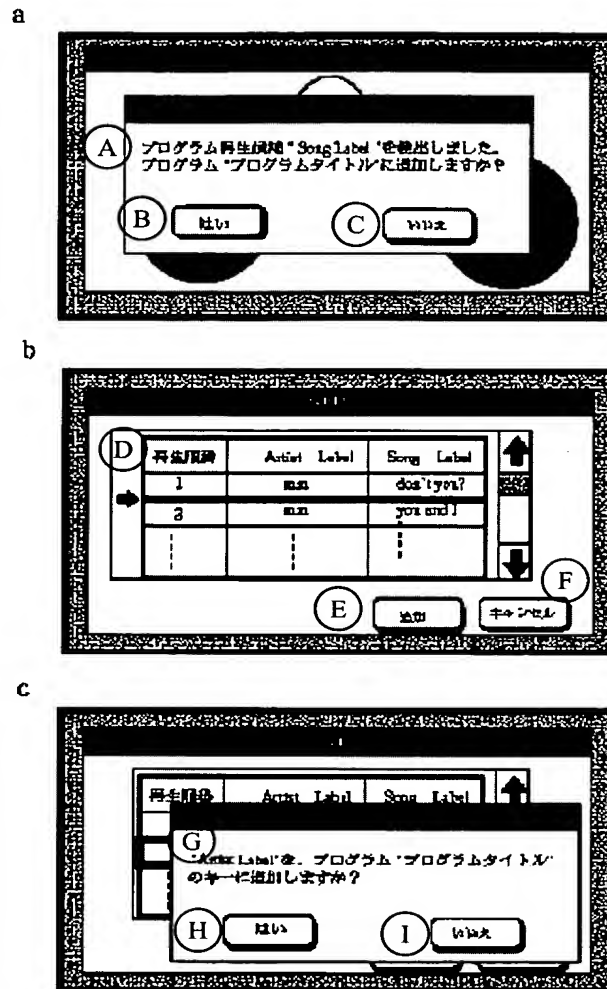


Figure 6

- Key:
- A "Song Label" for possible program playback detected.  
Add to "Program Title" program?
  - B Yes
  - C No
  - D Playback sequence
  - E Add
  - F Cancel
  - G Add "Artist Label" key to "Program Title" program?
  - H Yes
  - I No

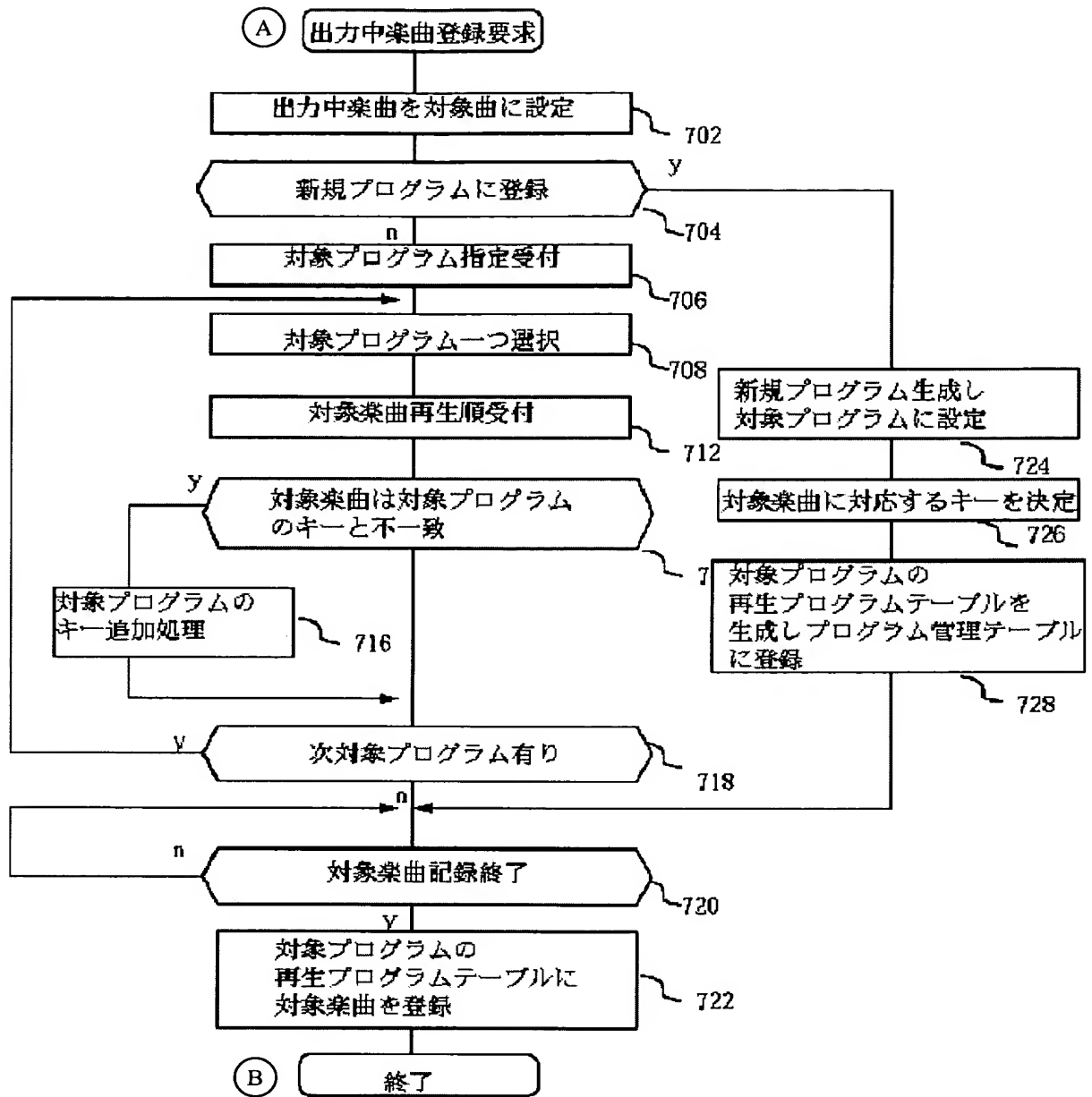
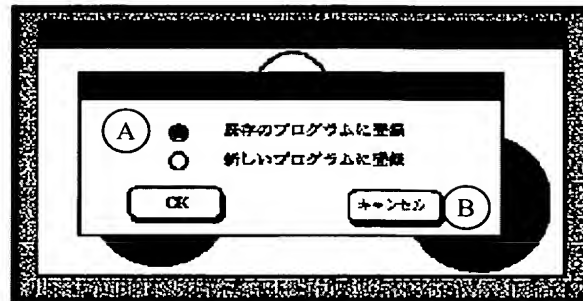


Figure 7

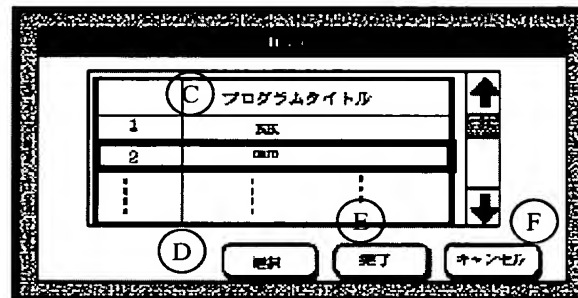
- Key: A REQUEST TO REGISTER MUSICAL COMPOSITION BEING OUTPUT  
 B END  
 702 Set musical composition being output as target musical composition  
 704 Register to new program?  
 706 Accept target program designation  
 708 Select one target program  
 712 Accept target musical composition playback sequence  
 714 Does target musical composition NOT match target program keys?  
 716 Processing to add key to target program

- 718 Next target program?
- 720 End recording target musical composition
- 722 Register target musical composition in playback program table of target program
- 724 Create new program and set as target program
- 726 Determine keys corresponding to target musical composition
- 728 Create playback program table for target program and register in program management table

a



b



c

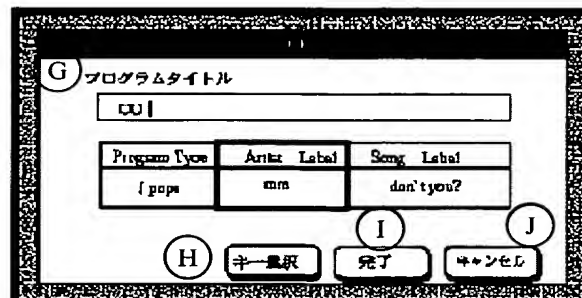


Figure 8

- Key:
- A • Register to current program
  - O Register to new program
  - B Cancel
  - C Program title
  - D Select

E Done  
 F Cancel  
 G Program title  
 H Select key  
 I Done  
 J Cancel

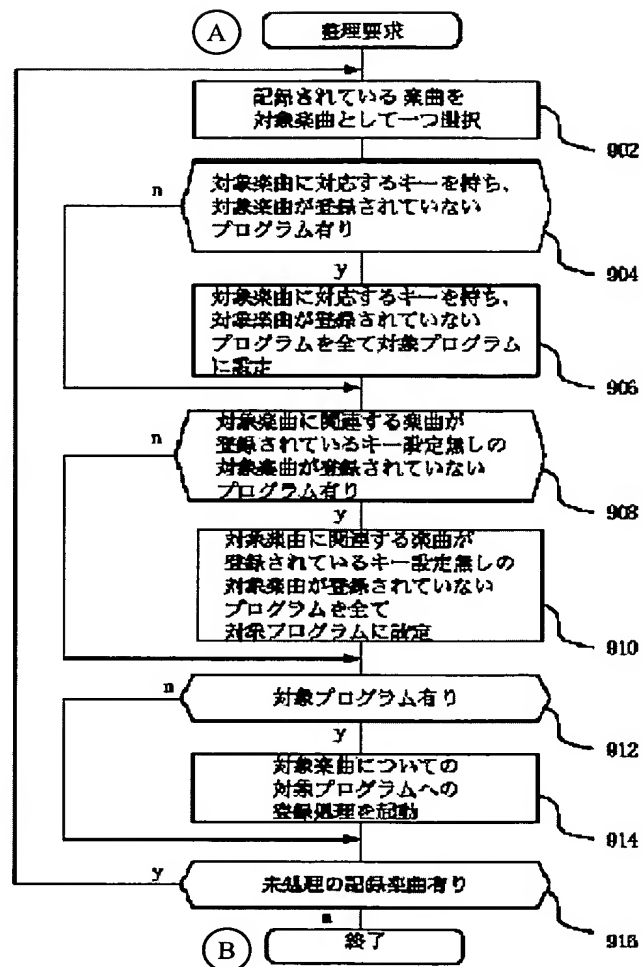


Figure 9

Key: A ORGANIZATION REQUEST  
 B END  
 902 Select one registered musical composition as target musical composition  
 904 Are there programs with keys corresponding to the target musical composition in which the target musical composition has not been registered  
 906 Set all programs with keys corresponding to the target musical composition in which the target musical composition has not been registered as target programs

- 908 Are there programs to which musical compositions related to the target musical composition are registered, to which no keys are set, and in which the target musical composition has not been registered?
- 910 Set all target programs to which musical compositions related to the target musical composition are registered, in which no keys are set, and in which the target musical composition has not been registered as target programs
- 912 Are there target programs?
- 914 Start processing to register target musical composition to target programs
- 916 Are there unprocessed recorded musical compositions?